Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 293 del 15 dicembre 1999 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 Filiale di Roma

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Mercoledì, 15 dicembre 1999** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI VIA ARENULA 70 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO LIBRERIA DELLO STATO PIAZZA G. VERDI 10 00100 ROMA CENTRALINO 85081

N. 218/L

MINISTERO DELL'AMBIENTE

DECRETO MINISTERIALE 25 ottobre 1999, n. **471.**

Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.

SOMMARIO

MINISTERO DELL'AMBIENTE

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

MINISTERO DELL'AMBIENTE

DECRETO MINISTERIALE 25 ottobre 1999, n. **471.**

Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
DI CONCERTO CON
IL MINISTRO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
E
IL MINISTRO DELLA SANITÀ

Visto il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, recante «attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi, e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, modificato ed integrato con il decreto legislativo 8 novembre 1997, n. 389 e con la legge 9 dicembre 1998, n. 426, ed in particolare gli articoli 17, 18, comma 1, lettera *n,* e 22, comma 5;

Visto l'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1998, n. 400;

D'intesa con la conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano in data 1° luglio 1999;

Udito il parere del Consiglio di Stato espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 30 agosto 1999;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri in data 22 ottobre 1999;

ADOTTA
il presente regolamento:

Art. 1
(Campo di applicazione)

1.Il presente regolamento stabilisce i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modifiche ed integrazioni. A tal fine disciplina

a - i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;

b - le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;

c - i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei relativi progetti;

d - i criteri per le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere che facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo;

e - il censimento dei siti potenzialmente inquinati, l'anagrafe dei siti da bonificare e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale effettuati da parte della pubblica amministrazione;

f – i criteri per l'individuazione dei siti inquinati di interesse nazionale.

2. Le disposizioni del presente decreto non si applicano all'abbandono di rifiuti disciplinato dall'articolo 14, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni ed integrazioni. In ogni caso si dovrà procedere alla classificazione,

quantificazione ed indicazione della localizzazione nel sito dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato, ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale da effettuare ai sensi del presente decreto nel caso in cui, a seguito della rimozione, avvio a recupero e smaltimento dei suddetti rifiuti, si accerti il superamento o il pericolo concreto ed attuale di superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1.

3. Le norme del presente decreto che disciplinano la competenza e la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza non si applicano qualora la vigilanza ed il controllo sugli impianti produttivi e di gestione dei rifiuti nonché l'adozione delle misure necessarie per prevenire i rischi e limitare le conseguenze di incidenti a tutela dell'ambiente e della salute umana siano disciplinati da disposizioni speciali. In tali casi la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti restano comunque disciplinati dal presente decreto.

4. Le disposizioni del presente regolamento non si applicano, se non in quanto espressamente richiamate, agli interventi di bonifica disciplinati da leggi speciali.

5. Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso sono disciplinati dalla regione con appositi piani.

Art. 2
(Definizioni)

Ai fini dell'applicazione del presente decreto si intende per:

a - Sito: area o porzione di territorio, geograficamente definita e delimitata, intesa nelle diverse matrici ambientali e comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti ,

b - Sito Inquinato: sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. Ai fini del presente decreto è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento;

c - Sito potenzialmente inquinato: sito nel quale, a causa di specifiche attività antropiche pregresse o in atto, sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee siano presenti sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito;

d - Messa in sicurezza d'emergenza: ogni intervento necessario ed urgente per rimuovere le fonti inquinanti, contenere la diffusione degli inquinanti e impedire il contatto con le fonti inquinanti presenti nel sito, in attesa degli interventi di bonifica e ripristino ambientale o degli interventi di messa in sicurezza permanente;

e - Bonifica: l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti presenti nel

suolo, nel sottosuolo, nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento;

f – Bonifica con misure di sicurezza: l'insieme degli interventi atti a ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali a valori di concentrazione superiori ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti per la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici, qualora i suddetti valori di concentrazione limite accettabili non possano essere raggiunti neppure con l'applicazione, secondo i principi della normativa comunitaria, delle migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili. In tali casi per l'uso del sito devono essere previste apposite misure di sicurezza, piani di monitoraggio e controllo ed eventuali limitazioni rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici. I valori di concentrazione residui di sostanze inquinanti devono comunque essere tali da garantire la tutela della salute pubblica e la protezione dell'ambiente naturale o costruito ,

g – Misure di sicurezza: gli interventi e gli specifici controlli necessari per impedire danni alla salute pubblica o all'ambiente derivanti dai livelli di concentrazione residui di inquinanti nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque sotterranee e superficiali o dalla presenza di rifiuti stoccati sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente, nonché le azioni di monitoraggio idonee a garantire, in particolare, il controllo nel tempo dell'efficacia delle limitazioni d'uso, qualora, pur applicando, secondo i principi della normativa comunitaria, le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, la bonifica ed il ripristino ambientale non consentono di rispettare i valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento per la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici o non sia possibile rimuovere la fonte inquinante costituita dai rifiuti stoccati;

h – Ripristino ambientale: gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, costituenti complemento degli interventi di bonifica nei casi in cui sia richiesto, che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici in vigore, assicurando la salvaguardia della qualità delle matrici ambientali.

i - Messa in sicurezza permanente: insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti qualora le fonti inquinanti siano costituite da rifiuti stoccati e non sia possibile procedere alla rimozione degli stessi pur applicando le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, secondo i principi della normativa comunitaria. In tali casi devono essere previste apposite misure di sicurezza, piani di monitoraggio e controllo, ed eventuali limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici. I valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nelle matrici ambientali influenzate dall'inquinamento derivante dai rifiuti stoccati non devono superare nel suolo, sottosuolo, acque sotterranee e acque superficiali i valori previsti nell'allegato 1;

j – Inquinamento diffuso: contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee imputabili alla collettività indifferenziata e determinate da fonti diffuse.

Art. 3

(Valori di concentrazione limite accettabili e metodologie di intervento)

1. I valori di concentrazione limite accettabili per le sostanze inquinanti presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, nonché i criteri per la valutazione della qualità delle acque superficiali sono indicati nell'Allegato 1.

2. Le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni al fine dell'accertamento del superamento dei valori limite di cui al comma 1 sono definiti nell'Allegato 2.

3. Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica, di bonifica con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente e di ripristino ambientale devono essere effettuati e le misure di sicurezza devono essere adottate secondo i criteri previsti nell'Allegato 3.

Articolo 4

(Obbligo di bonifica e ripristino ambientale)

1. Fatto salvo quanto previsto dagli articoli 5 e 6, in caso di superamento o di pericolo concreto ed attuale di superamento dei valori di concentrazione limite accettabili per le sostanze inquinanti di cui all'articolo 3, comma 1, il sito interessato deve essere sottoposto ad interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e ripristino ambientale per eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti a valori di concentrazione almeno pari ai suddetti valori di concentrazione limite accettabili, ai sensi e con le modalità previste dal presente decreto.

2. Per ogni sostanza i valori di concentrazione da raggiungere con gli interventi di bonifica e ripristino ambientale sono tuttavia riferiti ai valori del fondo naturale nei casi in cui, applicando le procedure di cui all'Allegato 2, sia dimostrato che nell'intorno non influenzato dalla contaminazione del sito i valori di concentrazione del fondo naturale per la stessa sostanza risultano superiori a quelli indicati nell'Allegato 3.

3. I valori di concentrazione da raggiungere con la bonifica ed il ripristino ambientale possono essere più restrittivi di quelli previsti per la specifica destinazione d'uso qualora il corpo idrico ricettore compreso, anche parzialmente, nel sito da bonificare sia classificato come area sensibile ai sensi della normativa sulla tutela delle acque dagli inquinamenti, ovvero ricorrano situazioni accertate di particolare vulnerabilità delle acque all'inquinamento ovvero sia necessario tutelare la qualità delle acque destinate ad uso potabile.

4. Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale di un sito inquinato devono privilegiare il ricorso a tecniche che favoriscano la riduzione della movimentazione, il trattamento nel sito ed il riutilizzo del suolo, del sottosuolo e dei materiali di riporto sottoposti a bonifica.

Articolo 5

(Bonifica con misure di sicurezza e ripristino ambientale)

1. Qualora il progetto preliminare di cui all'articolo 10 dimostri che i valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1, non possono essere raggiunti nonostante l'applicazione, secondo i principi della normativa comunitaria, delle migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, può autorizzare interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, che garantiscano, comunque, la tutela ambientale e sanitaria anche se i valori di concentrazione residui previsti nel sito risultano superiori a quelli stabiliti nell'Allegato 1. Tali valori di concentrazione residui sono determinati in base ad una metodologia di analisi di rischio riconosciuta a livello internazionale che assicuri il soddisfacimento dei requisiti indicati nell'Allegato 4.

2. Il provvedimento che approva il progetto ed autorizza gli interventi di bonifica e ripristino ambientale di cui al comma 1 deve stabilire le misure di sicurezza ed i piani di monitoraggio e controllo necessari ad impedire danni derivanti dall'inquinamento residuo e può fissare limitazioni temporanee o permanenti o particolari modalità per l'utilizzo dell'area. Tali prescrizioni possono comportare variazioni degli strumenti urbanistici e dei piani territoriali che si rendano necessarie per garantire l'attuazione delle misure di sicurezza e delle limitazioni o modalità d'uso del sito, ferma restando la destinazione d'uso.

3 Le misure di sicurezza e le limitazioni temporanee o permanenti o le particolari modalità previste per l'utilizzo dell'area devono risultare dal certificato di destinazione urbanistica di cui all'articolo 18, comma 2, della legge 28 febbraio 1985, n. 47, nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del Comune ed essere comunicati all'Ufficio tecnico erariale competente.

4. Gli interventi di bonifica con misure di sicurezza e ripristino ambientale di un sito inquinato devono privilegiare il ricorso a tecniche che favoriscano la riduzione della movimentazione, il trattamento nel sito ed il riutilizzo del suolo, del sottosuolo e dei materiali di riporto sottoposti a bonifica.

Articolo 6

(Interventi di messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale)

1. Qualora la fonte inquinante sia costituita da rifiuti stoccati ed il progetto preliminare di cui all'articolo 10 dimostri che, nonostante l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, secondo i principi della normativa comunitaria, non sia possibile la rimozione dei rifiuti stessi, il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, può autorizzare interventi di messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, eventualmente prevedendo interventi di ingegneria naturalistica.

2. Nei siti sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente possono restare stoccati solo i rifiuti presenti nel sito stesso che costituiscono la fonte inquinante e i residui originati dal loro trattamento.

3. Ai siti sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente si applicano le norme tecniche, finanziarie ed amministrative e le garanzie previste ai sensi del decreto

legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modifiche ed integrazioni, per il controllo e la gestione delle discariche dopo la chiusura, fatto, comunque, salvo l'obbligo di procedere agli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale qualora si determinino situazioni di inquinamento o di pericolo concreto ed attuale di inquinamento.

4. Le misure di sicurezza e le limitazioni temporanee o permanenti o le particolari modalità previste per l'utilizzo dell'area devono risultare dal certificato di destinazione urbanistica di cui all'articolo 18, comma 2, della legge 28 febbraio 1985, n. 47, nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del Comune ed essere comunicati all'Ufficio Tecnico Erariale competente.

5. Gli interventi di messa in sicurezza permanente devono privilegiare, ove possibile, il ricorso a tecnologie di trattamento di rifiuti e di riduzione del volume dei rifiuti stessi al fine di limitare la superficie e il volume complessivi del sito interessato da tali interventi.

6. E' fatto comunque salvo l'obbligo di procedere alla bonifica ai sensi degli articoli 4 e 5 dell'area influenzata dalla fonte inquinante costituita dai rifiuti stoccati qualora i valori di concentrazione nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risultino superiori ai valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1.

Articolo 7
(Notifica di pericolo di inquinamento e interventi di messa in sicurezza d'emergenza)

1 Chiunque cagiona, anche in maniera accidentale, il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1, o un pericolo concreto e attuale di superamento degli stessi, è tenuto a darne comunicazione al Comune, alla Provincia e alla Regione nonché agli organi di controllo ambientale e sanitario entro le quarantotto ore successive all'evento, precisando:
a) il soggetto responsabile dell'inquinamento o del pericolo di inquinamento e il proprietario del sito;
b) l'ubicazione e le dimensioni stimate dell'area contaminata o a rischio di inquinamento;
c) i fattori che hanno determinato l'inquinamento o il pericolo di inquinamento;
d) le tipologie e le quantità dei contaminanti immessi o che rischiano di essere immessi nell'ambiente;
e) le componenti ambientali interessate, quali, ad esempio, suolo, corpi idrici, flora, fauna;
f) la stima dell'entità della popolazione a rischio o, se ciò non è possibile, le caratteristiche urbanistiche e territoriali dell'area circostante a quella potenzialmente interessata dall'inquinamento.

2. Entro le quarantotto ore successive al termine di cui al comma 1, il responsabile della situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento deve comunicare al Comune, alla Provincia e alla Regione territorialmente competenti gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e in fase di esecuzione. La comunicazione deve essere accompagnata da idonea documentazione tecnica dalla quale devono risultare le caratteristiche dei suddetti interventi.

3. Entro trenta giorni dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 2, il Comune o, se l'inquinamento interessa il territorio di più comuni, la Regione verifica l'efficacia

degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e può fissare prescrizioni ed interventi integrativi, con particolare riferimento alle misure di monitoraggio da attuare per accertare le condizioni di inquinamento ed ai controlli da effettuare per verificare l'efficacia degli interventi attuati a protezione della salute pubblica e dell'ambiente circostante.

Articolo 8
(Ordinanze)

1. Qualora i soggetti e gli organi pubblici accertino nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali una situazione di pericolo di inquinamento o la presenza di siti nei quali i livelli di inquinamento sono superiori ai valori di concentrazione limite accettabili di cui all'Allegato 1 ne danno comunicazione alla Regione, alla Provincia ed al Comune.

2. Il Comune, ricevuta la comunicazione di cui al comma 1, con propria ordinanza diffida il responsabile dell'inquinamento ad adottare i necessari interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e ripristino ambientale ai sensi del presente regolamento.

3. L'ordinanza di cui al comma 2 è comunque notificata anche al proprietario del sito ai sensi e per gli effetti dell'articolo 17, commi 10 e 11, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni.

4. Il responsabile dell'inquinamento deve provvedere agli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 2, entro le quarantotto ore successive alla notifica dell'ordinanza. Se il responsabile dell'inquinamento non sia individuabile o non provveda e non provveda il proprietario del sito inquinato né altro soggetto interessato, i necessari interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e ripristino ambientale o di messa in sicurezza permanente sono adottati dalla Regione o dal Comune ai sensi e per gli effetti dell' articolo 17, commi 9, 10 e 11 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

Articolo 9
(Interventi ad iniziativa degli interessati)

1. Il proprietario di un sito o altro soggetto che, al di fuori dei casi di cui agli articoli 7 e 8, intenda attivare di propria iniziativa le procedure per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e di ripristino ambientale, ai sensi dell'articolo 17, comma 13 bis del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e del presente regolamento, è tenuto a comunicare alla Regione, alla Provincia ed al Comune la situazione di inquinamento rilevata nonché gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza necessari per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente adottati e in fase di esecuzione. La comunicazione deve essere accompagnata da idonea documentazione tecnica dalla quale devono risultare le caratteristiche dei suddetti interventi.

2. Entro trenta giorni dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, il Comune o, se l'inquinamento interessa il territorio di più comuni, la Regione verifica l'efficacia degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e può fissare prescrizioni ed interventi integrativi, con particolare riferimento alle misure di monitoraggio da attuare per accertare le condizioni di inquinamento ed ai controlli da effettuare per verificare l'efficacia degli interventi attuati a protezione della salute pubblica e dell'ambiente circostante.

3. Qualora il proprietario o altro soggetto interessato proceda ai sensi dei commi 1 e 2 entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, la decorrenza dell'obbligo di bonifica verrà definita dalla regione territorialmente competente in base alla pericolosità del sito determinata con i criteri di cui all'articolo 14, comma 3, nell'ambito del Piano regionale o di suoi eventuali stralci, salva in ogni caso la facoltà dell'interessato di procedere agli interventi di bonifica e ripristino ambientale prima del suddetto termine.

4 Nel caso in cui l'interessato debba provvedere alla contestuale bonifica di una pluralità di siti che interessano il territorio di più regioni o vi siano più soggetti interessati alla bonifica di un medesimo sito di rilevanza nazionale, i tempi e le modalità di intervento possono essere definiti, rispettivamente, con apposito accordo di programma stipulato, entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con tutte le regioni interessate o con il Ministro dell'ambiente di concerto con i Ministri della sanità e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, d'intesa con le regioni interessate.

5. Nel caso in cui l'interessato debba provvedere alla contestuale bonifica di una pluralità di siti che interessano tutto il territorio nazionale, i tempi e le modalità di intervento possono essere definiti con apposito accordo di programma stipulato, entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con il Ministro dell'ambiente di concerto con i Ministri della sanità e dell'industria del commercio e dell'artigianato, d'intesa con la Conferenza Stato regioni.

6. La disposizione di cui al comma 3 non si applica alle situazioni di inquinamento o di pericolo concreto ed attuale di inquinamento determinate da eventi, anche accidentali, verificatisi in data successiva all'entrata in vigore del presente regolamento.

Articolo 10
(Approvazione del progetto e autorizzazione degli interventi di bonifica, ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente)

1 Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 13, gli interventi di bonifica e ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente di cui agli articoli 4, 5 e 6 sono effettuati sulla base di apposita progettazione, da redigere sulla base dei criteri generali e linee guida previsti nell'Allegato 4, che si articola nei seguenti tre livelli di approfondimenti tecnici progressivi: Piano della caratterizzazione, Progetto preliminare e Progetto definitivo. I criteri generali stabiliti nell'Allegato 4 si applicano fino alla determinazione delle linee guida e dei criteri da parte della regione.

2 Entro trenta giorni dall'evento che ha determinato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili o dalla individuazione della situazione di pericolo concreto e attuale di superamento dei valori di concentrazione limite accettabili o dalla notifica dell'ordinanza di cui all'articolo 8 o, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 9, comma 3, dalla comunicazione effettuata dall'interessato o, qualora necessario, dalla conclusione degli interventi di cui all'articolo 1, commi 1, 2 e 3, deve essere presentato al Comune e alla Regione il Piano della caratterizzazione predisposto secondo i criteri definiti nell'Allegato 4.

3. Il progetto definitivo deve essere presentato al Comune e alla Regione entro e non oltre un anno dalla scadenza del termine di cui al comma 2. Il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, approva il progetto definitivo entro novanta giorni dalla presentazione, sentita una Conferenza di servizi convocata ai sensi dell'articolo 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modifiche ed integrazioni, alla quale sono chiamati a partecipare gli enti locali interessati, l'ARPA competente per territorio e tutte le altre amministrazioni competenti per le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli altri atti di assenso di cui al comma 10. Se il progetto prevede la realizzazione di opere sottoposte a procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi della normativa vigente, l'approvazione del progetto medesimo è subordinato alla acquisizione della relativa pronuncia di compatibilità da parte della Amministrazione competente. In tali casi i termini previsti dal presente decreto sono sospesi sino alla conclusione della procedura di valutazione di impatto ambientale.

4. Il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, sentita la Conferenza di servizi, approva il piano della caratterizzazione e ne autorizza l'esecuzione, eventualmente richiedendo integrazioni e imponendo specifiche prescrizioni.

5. Sulla base dei risultati dell'esecuzione del Piano della caratterizzazione deve essere predisposto e trasmesso al Comune e alla Regione il progetto preliminare redatto secondo le modalità definite nell'Allegato 4. Il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, sentita la Conferenza di servizi, approva il progetto preliminare, con la perimetrazione definitiva dell'area influenzata dalla fonte inquinante eventualmente richiedendo integrazioni e imponendo specifiche prescrizioni.

6. Sulla base del progetto preliminare è predisposto il progetto definitivo di bonifica e ripristino ambientale o di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza o di messa in sicurezza permanente, che stabilisce le eventuali prescrizioni e limitazioni per l'uso del sito.

7. I progetti di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza di cui all'articolo 5 possono essere approvati solo se siano rispettate tutte le seguenti condizioni:
a) il Progetto preliminare dimostri che i valori di concentrazione limite accettabili di cui all'Allegato 1 non possono essere raggiunti neppure con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili;
b) i valori di concentrazione residui da raggiungere per lo specifico sito per la destinazione d'uso prevista garantiscano la tutela della salute e dell'ambiente influenzato dall'impatto del sito; questa condizione deve essere verificata sulla base di una analisi del rischio condotta secondo i criteri indicati nell'Allegato 4;
c) il Progetto preliminare di bonifica e ripristino ambientale preveda e descriva le misure di sicurezza da adottare nel sito e nell'area circostante, i piani di monitoraggio ed i controlli da eseguire per valutare l'efficacia nel tempo degli interventi di bonifica e delle misure di sicurezza adottate.

8. I progetti di messa in sicurezza permanente posso essere approvati solo se ricorrono le condizioni di cui all'articolo 6.

9. Con il provvedimento di approvazione del progetto definitivo sono autorizzati gli interventi necessari per l'attuazione del progetto stesso e sono stabiliti i relativi tempi d'esecuzione, sono indicate le eventuali prescrizioni per l'esecuzione dei lavori ed è fissata l'entità delle garanzie finanziarie in misura non inferiore al 20% del costo stimato dell'intervento che devono essere prestate a favore della Regione per la corretta esecuzione e il completamento degli interventi medesimi. Il provvedimento è comunque comunicato alla Regione, alla Provincia ed al Comune interessati.

10. Ai fini soli della realizzazione e dell'esercizio degli impianti e delle attrezzature necessarie all'attuazione del progetto definitivo, e per il tempo strettamente necessario all'attuazione medesima, l'autorizzazione di cui al comma 9 sostituisce a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente. L'autorizzazione costituisce, altresì, variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori qualora la realizzazione e l'esercizio dei suddetti impianti ed attrezzature rivesta carattere di pubblica utilità.

11 Nel caso di bonifica e ripristino ambientale di siti interessati da attività produttive in esercizio, fatto salvo l'obbligo di garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente, il Comune o, se l'intervento riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni, la Regione, in sede di approvazione del progetto assicura che i suddetti interventi siano articolati in modo tale da risultare compatibili con la prosecuzione della attività.

Articolo 11
(Progettazione per fasi)

1. Qualora dal progetto preliminare risulti che la bonifica o la bonifica con misure di sicurezza presenti particolare complessità a causa della natura degli interventi o dell'estensione dell'area interessata dai medesimi, l'approvazione del progetto preliminare può consentire che, fermo restando l'obbligo di prestare la garanzia per l'intero intervento, il progetto definitivo di bonifica o di bonifica con misure di sicurezza sia articolato in fasi progettuali distinte per rendere possibile la valutazione dell'adozione di tecnologie innovative o la realizzazione degli interventi per singole aree.

2. Ogni fase progettuale dovrà contenere un dettagliato rapporto delle operazioni svolte e dei risultati ottenuti nella fase precedente secondo le indicazioni dell'Allegato 4 ed essere approvata tenendo conto dei risultati dell'attuazione delle fasi progettuali precedenti.

3. Nell'autorizzazione dovrà essere indicato il termine di presentazione del progetto di bonifica della fase successiva.

Articolo 12
(Controlli)

1. La documentazione relativa al Piano della caratterizzazione, al Progetto preliminare, al Progetto definitivo, comprensivo delle misure di sicurezza, dei monitoraggi da effettuare, delle limitazioni d'uso e delle prescrizioni eventualmente dettate, sono trasmessi alla Provincia ai fini dell'effettuazione dei controlli sulla conformità degli interventi ai progetti approvati.

2. Il completamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e la conformità degli stessi al progetto approvato sono accertati dalla Provincia mediante apposita certificazione predisposta in conformità ai criteri ed ai contenuti indicati nell'Allegato 5. Il completamento degli interventi di messa in sicurezza permanente e la conformità degli stessi al progetto approvato non può comunque essere accertato se non decorsi cinque anni dall'effettuazione del primo controllo ai sensi del comma 4.

3. La certificazione di cui al comma 2 costituisce titolo per lo svincolo delle garanzie finanziarie di cui all'articolo 10, comma 9.

4. Per gli interventi di cui agli articoli 5 e 6 la Provincia è altresì tenuta ad effettuare controlli e verifiche periodiche sull'efficacia delle misure di sicurezza adottate e degli interventi di messa in sicurezza permanente, anche al fine di accertare, con cadenza almeno biennale, che le caratteristiche del sito sottoposto ai predetti interventi siano corrispondenti alla destinazione d'uso prevista e non comportino rischi per la salute e per l'ambiente, tenuto anche conto delle conoscenze tecniche e scientifiche nel frattempo intervenute.

Articolo 13

(Interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione)

1. La Regione può individuare tipologie di interventi di bonifica e ripristino ambientale che possono essere realizzati senza la preventiva autorizzazione di cui all'articolo 10.

2. Ai fini dell'individuazione dei progetti di cui al comma 1 devono essere soddisfatte tutte le seguenti condizioni:
a) il volume del terreno contaminato non deve essere superiore a cento metri cubi;
b) il progetto non deve riguardare interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza di cui all'articolo 5 né interventi di messa in sicurezza permanente di cui all'articolo 6;
c) il progetto non deve rientrare tra quelli che in base alla normativa vigente sono soggetti alla procedura di valutazione di impatto ambientale.

3. La Regione stabilisce le modalità ed i criteri che devono essere rispettati per l'esecuzione degli interventi di bonifica, anche con riferimento alle modalità di recupero e di smaltimento dei rifiuti che derivano dalle predette attività ed al vincolo della limitazione della movimentazione dei rifiuti.

4. Il progetto esecutivo relativo agli interventi di cui al comma 1 deve essere presentato, sessanta giorni prima dell'inizio dei lavori, al Comune che può chiedere integrazioni e stabilire prescrizioni e modalità di esecuzione dei lavori medesimi o impedire l'esecuzione degli interventi che non rispettino i criteri stabiliti dalla Regione.

Articolo 14

(Interventi effettuati da regioni e comuni e ordine di priorità)

1. Gli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza permanente e le misure di sicurezza sono realizzati dal Comune territorialmente competente e, ove questo non provveda o si tratti di siti che interessano il territorio di

più comuni, dalla Regione, nei seguenti casi:
a) il responsabile dell'inquinamento non sia individuabile e il proprietario del sito non provveda;
b) il responsabile dell'inquinamento sia individuabile ma non provveda, né provveda il proprietario del sito da bonificare o altro soggetto interessato;
c) il sito da bonificare sia di proprietà pubblica e il responsabile dell'inquinamento non sia individuabile o non provveda.

2. La Regione o il Comune provvede agli interventi di bonifica e ripristino ambientale secondo un ordine di priorità stabilito nel "Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate" di cui all'articolo 22, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modifiche ed integrazioni, che costituisce parte integrante dei Piani regionali di gestione dei rifiuti, salva l'adozione degli interventi di messa in sicurezza resi necessari per la tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

3. L'ordine di priorità degli interventi di bonifica e ripristino ambientale è definito, per i siti inseriti nell'Anagrafe dei siti da bonificare di cui all'articolo 17, comma 1, secondo i criteri di valutazione comparata del rischio definiti dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (A.N.P.A.).

4. La Regione definisce le procedure e i tempi per l'approvazione dei progetti relativi agli interventi di cui al comma 1. Tali progetti devono essere redatti nel rispetto dei tre livelli di approfondimenti tecnici progressivi stabiliti dall'articolo 10, comma 1, ed in conformità alle linee guida ed ai criteri stabiliti dalla Regione sulla base dell'Allegato 4. I criteri generali di cui all'Allegato 4 si applicano fino alla determinazione delle linee guida e dei criteri da parte della Regione.

5. Gli interventi effettuati in danno da parte della Pubblica amministrazione non sono soggetti al versamento delle garanzie finanziarie di cui all'articolo 10, comma 9.

Articolo 15
(Interventi di interesse nazionale)

1. Gli interventi di interesse nazionale sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito inquinato, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti nel sito medesimo, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante al sito inquinato in termini di rischio sanitario ed ecologico nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali secondo i seguenti principi e criteri direttivi, ai sensi dell'articolo 18, comma 1, lettera n), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22:
a) la bonifica riguardi aree e territori, compresi i corpi idrici, di particolare pregio ambientale;
b) la bonifica riguardi aree e territori tutelati ai sensi del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, nella legge 8 agosto 1985, n. 431;
c) il rischio sanitario ed ambientale che deriva dall'inquinamento risulti particolarmente elevato in ragione della densità della popolazione o dell'estensione dell'area interessata;
d) l'impatto socio economico causato dall'inquinamento dell'area sia rilevante;
e) l'inquinamento costituisca un rischio per i beni di interesse storico e culturale di rilevanza nazionale;
f) la bonifica riguardi siti compresi nel territorio di più regioni.

2. Il responsabile presenta al Ministero dell'Ambiente il Piano di caratterizzazione, il Progetto preliminare e il Progetto definitivo predisposti secondo i criteri generali stabiliti dall'Allegato 4, nei termini e secondo le modalità di cui all'articolo 10, comunicando, altresì, le informazioni relative agli interventi di messa in sicurezza adottati ai sensi dell'articolo 7 o dell'articolo 8. Nel caso in cui il responsabile non provveda o non sia individuabile e non provveda il proprietario. del sito inquinato nè altro soggetto interessato, i progetti sono predisposti dal Ministero dell'ambiente, che si avvale dell'A.N.P.A., dell'Istituto Superiore di Sanità e dell'E.N.E.A.

3. Per l'istruttoria tecnica degli elaborati progettuali di cui al comma 2 il Ministero dell'ambiente si avvale dell'A.N.P.A., delle A.R.P.A. delle regioni interessate e dell'Istituto Superiore di Sanità.

4. Il Ministro dell'Ambiente, di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, d'intesa con la regione territorialmente competente, approva il progetto definitivo, tenendo conto delle conclusioni dell'istruttoria tecnica e autorizza la realizzazione dei relativi interventi.

5. Qualora gli interventi di bonifica e ripristino ambientale prevedano la realizzazione di opere sottoposte a procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi della normativa vigente, l'approvazione di cui al comma 4 è subordinata all'acquisizione della relativa pronuncia di compatibilità. In tali casi i termini previsti dal presente decreto sono sospesi sino alla conclusione della procedura di valutazione di impatto ambientale.

6. L'autorizzazione del progetto definitivo produce gli effetti di cui all'articolo 10, comma 10.

Articolo 16
(Censimento dei siti potenzialmente contaminati)

1. I Censimenti, effettuati con le modalità di cui al DM n. 185 del 16/05/89, pubblicato nella G.U. n. 121 del 26 maggio 1989, sono estesi alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti, ed in particolare agli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n.175 e successive modifiche ed integrazioni.

2. Le Regioni ai fini della predisposizione dei Piani regionali per la bonifica delle aree inquinate, possono procedere, nei limiti delle disponibilità finanziarie, all'aggiornamento del Censimento dei siti potenzialmente contaminati, entro un anno dall'entrata in vigore del presente regolamento.

Articolo 17
(Anagrafe dei siti da bonificare)

1. Ai sensi dell'articolo 17, comma 12, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, le regioni, sulla base dei criteri definiti dall'A.N.P.A., predispongono entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto l'Anagrafe dei siti da bonificare che deve contenere:

a) l'elenco dei siti da bonificare;

b) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, di bonifica e

ripristino ambientale con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi.

2. L'elenco dei siti da bonificare è predisposto e aggiornato sulla base:
a) delle notifiche dei soggetti di cui all'articolo 6 per i siti di cui si sia verificato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'Allegato 1;
b) delle notifiche dei soggetti interessati per i siti di cui si sia verificato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'Allegato 1;
c) degli accertamenti eseguiti dall'autorità competente che attestino un superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1, per i siti inseriti nel Censimento dei siti potenzialmente contaminati;
d) delle comunicazioni dei soggetti pubblici che nell'esercizio delle proprie funzioni abbiano individuato siti inquinati.

3. La Regione a seguito dell'inserimento di un sito nell'Anagrafe dei siti da bonificare ne dà comunicazione al Comune, che diffida il responsabile dell'inquinamento ad avviare la procedura di cui all'articolo 6, dandone comunicazione al proprietario del sito. Qualora il responsabile dell'inquinamento non sia individuabile e il proprietario del sito non avvii la procedura medesima, il Comune o la Regione provvedono a realizzare d'ufficio gli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale secondo l'ordine di priorità fissati nel Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate.

4. L'inserimento di un sito nell'Anagrafe dei siti da bonificare deve risultare dal certificato di destinazione urbanistica di cui all'articolo 18, comma 2, della legge 28 febbraio 1985, n. 47, nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del Comune ed essere comunicati all'Ufficio Tecnico Erariale competente.

5. Per garantire l'efficacia della raccolta e del trasferimento dei dati e delle informazioni, l'A.N.P.A. definisce, in collaborazione con le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, i contenuti e la struttura dei dati essenziali dell'Anagrafe nonché le modalità della loro trasposizione in sistemi informativi collegati alla rete del sistema informativo nazionale per l'ambiente.

Articolo 18
(Norme finali e transitorie)

1. Ai fini del contributo per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale, non possono essere considerati gli oneri relativi alla realizzazione di opere di edilizia residenziale, commerciale ed industriale.

2. Restano validi ed efficaci i procedimenti di approvazione di progetti di bonifica e di autorizzazione dei relativi interventi per i quali è intervenuto il provvedimento finale o l'istruttoria si è conclusa con parere favorevole degli organi a tal fine competenti prima dell'entrata in vigore del presente regolamento

3. Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale in corso alla data di entrata in vigore del presente regolamento sono inseriti nell'Anagrafe dei siti da bonificare di cui all'articolo 17.

4. E' fatto, comunque, salvo l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi e di risarcimento del danno ambientale ai sensi dell'articolo 18 della legge 8 luglio 1986, n. 349.

5. Nel caso in cui il sito inquinato sia oggetto di procedura esecutiva immobiliare ovvero delle procedure concorsuali di cui al Regio Decreto 16 marzo 1942, n. 267, il Comune domanda l'ammissione al passivo ai sensi degli articoli 93 e 101 del decreto medesimo per una somma corrispondente all'onere di bonifica preventivamente determinato in via amministrativa.

6. Sono fatte salve le competenze delle Regioni a statuto speciale e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, che provvedono in conformità ai rispettivi statuti e alle relative norme di attuazione.

7. Gli Allegati 1, 2, 3, 4 e 5 costituiscono parte integrante del presente regolamento.

8. Il Presente regolamento entrerà in vigore il giorno successivo alla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 25 ottobre 1999

Il Ministro dell'ambiente
RONCHI

Il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato
BERSANI

Il Ministro della sanità
BINDI

Visto, il Guardasigilli: DILIBERTO
Registrato alla Corte dei conti il 10 novembre 1999
Registro n. 1 Ambiente, foglio n. 346

Allegato 1

VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI NEL SUOLO, NEL SOTTOSUOLO E NELLE ACQUE SOTTERRANEE IN RELAZIONE ALLA SPECIFICA DESTINAZIONE D'USO DEI SITI, E CRITERI DI ACCETTABILITA' PER LE ACQUE SUPERFICIALI

1. VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO IN RELAZIONE ALLA SPECIFICA DESTINAZIONE D'USO DEL SITO

I valori di concentrazione limite accettabili per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo di siti a destinazione d'uso verde pubblico, verde privato, residenziale sono indicati nella colonna A della tabella allegata.

I valori di concentrazione limite accettabili per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo di siti a destinazione d'uso industriale e commerciale sono indicati nella colonna B della tabella allegata.

I valori di concentrazione limite accettabili sono riferiti a suolo, sottosuolo e materiali di riporto del sito e influenzati dalla contaminazione del sito; i suddetti valori si applicano per tutta la profondità che si ritiene necessario campionare ed analizzare per definire l'estensione dell'inquinamento e per progettare interventi di bonifica che garantiscano l'eliminazione dell'inquinamento delle matrici ambientali

In attesa della pubblicazione dei "Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo" quali aggiornamento del D.M. 11 maggio 1992, pubblicato come supplemento ordinario all G.U. n. 121 del 24/ 05/ 92, che definiscono le metodiche di campionamento dei suoli per frazioni granulometriche di suolo, sottosuolo e materiale di riporto, i risultati delle analisi effettuate sulla frazione granulometrica passante al vaglio 2 mm sono riferiti alla totalità dei materiali secchi.
Qualora si sospetti una contaminazione anche del sopravaglio devono essere effettuate analisi di tale frazione granulometrica sottoponendola ad un test di cessione che utilizzi come eluente acqua deionizzata satura di CO_2 I parametri da controllare sull'eluato sono quelli della Tabella 2 con i relativi valori di concentrazione limite riportati.

Per le sostanze non indicate in Tabella si adottano i valori di concentrazione limite accettabili riferiti alla sostanza più affine tossicologicamente.

Non si richiede che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche siano condotte sulla lista completa delle sostanze indicate in Tabella. Per ogni sito sulla base delle attività pregresse, della caratterizzazione specifica, e di ogni altra fonte di informazione l'autorità competente seleziona, tra le sostanze indicate in tabella, "sostanze indicatrici" che permettano di definire in maniera esaustiva l'estensione, il tipo di inquinamento e il rischio posto per la salute pubblica e l'ambiente. Nelle fasi di campionamento di dettaglio la lista delle sostanze da analizzare potrà essere modificata ed estesa. In ogni caso le analisi dovranno comprendere le sostanze possibilmente presenti che presentano maggiore tossicità, persistenza e mobilità ambientale.

Tabella 1: Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg^{-1} espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg^{-1} espressi come ss)
	Composti inorganici		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	Aromatici		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	Aromatici policiclici 1		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
33	Indenopirene	0.1	5
34	Pirene	5	50
35	Sommatoria policiclici aromatici (da	10	100

	25 a 34)		
	Alifatici clorurati cancerogeni [1]		
36	Clorometano	0.1	5
37	Diclorometano	0.1	5
38	Triclorometano	0.1	5
39	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
40	1,2-Dicloroetano	0.2	5
41	1,1 Dicloroetilene	0. 1	1
42	1,2-Dicloropropano	0.3	5
43	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
44	Tricloroetilene	1	10
45	1,2,3-Tricloropropano	0. 1	1
46	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
47	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	Alifatici clorurati non cancerogeni [1]		
48	1,1-Dicloroetano	0.5	30
49	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
50	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
	Alifatici alogenati Cancerogeni [1]		
51	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
52	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
53	Dibromoclorometano	0.5	10
54	Bromodiclorometano	0.5	10
	Nitrobenzeni		
55	Nitrobenzene	0.5	30
56	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
57	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
58	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	Clorobenzeni [1]		
59	Monoclorobenzene	0.5	50
60	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
61	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 – diclorobenzene)	0.1	10
62	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
63	1,2,4,5-tetraclorobenzene	1	25
64	Pentaclorobenzene	0.1	50
65	Esaclorobenzene	0.05	5
66	**Fenoli non clorurati** [1]		
67	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25
68	Fenolo	1	60
	Fenoli clorurati [1]		
69	2-clorofenolo	0.5	25
70	2,4-diclorofenolo	0.5	50
71	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
72	Pentaclorofenolo	0.01	5

[1] In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

	Ammine Aromatiche[1]		
73	Anilina	0.05	5
74	o-Anisidina	0.1	10
75	m,p-Anisidina	0.1	10
76	Difenilamina	0.1	10
77	p-Toluidina	0.1	5
78	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
	Fitofarmaci		
79	Alaclor	0.01	1
80	Aldrin	0.01	0.1
81	Atrazina	0.01	1
82	α-esacloroesano	0.01	0.1
83	β-esacloroesano	0.01	0.5
84	γ-esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
85	Clordano	0.01	0.1
86	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
87	Dieldrin	0.01	0.1
88	Endrin	0.01	2
	Diossine e furani		
89	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	$1x10^{-5}$	$1x10^{-4}$
90	PCB	0.001	5
	Idrocarburi		
91	Idrocarburi Leggeri C<12	10	250
92	Idrocarburi pesanti C > 12	50	750
	Altre sostanze		
93	Amianto (fibre libere)	1000*	1000*
94	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

* Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrattometria a raggi X oppure I.R.- Trasformata di Fourier)

2. CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Fatto salvo quanto disposto dalla normativa vigente in materia di qualità delle acque superficiali, vengono di seguito indicati alcuni criteri di valutazione della contaminazione che permettano di eliminare gli effetti dell'inquinamento del sito sulle acque superficiali e di prescrivere obiettivi di bonifica che tutelino la qualità delle acque superficiali.

1. Nel caso di un sito ove il fenomeno di inquinamento possa interessare anche un corso e/o un bacino d'acqua superficiale, la concentrazione della sostanza andrà accertata attraverso campionamenti delle acque effettuati a monte e valle del sito contaminato, tenendo presente l'idrografia dell'area, la presenza e il carico inquinante eventualmente generato dalla presenza di altri siti o scarichi idrici.

2. Nel caso in cui si riscontri in un corpo idrico superficiale la presenza di uno specifico contaminante unicamente a valle del sito contaminato, il valore di concentrazione limite accettabile da raggiungere a seguito degli interventi di bonifica è pari alla concentrazione prevista per tale sostanza dalla normativa vigente in materia di qualità delle acque superficiali al fine di garantirne tutti gli usi legittimi (potabilità, vita dei pesci, molluschicoltura, balneazione, pesca).

3. In ogni caso, qualora la contaminazione riguardi sostanze dotate di elevata persistenza e capacità di bioaccumulo dovranno essere effettuate stime del carico totale immesso nel corpo recettore al fine di valutare il rischio igienico-sanitario connesso alla situazione di contaminazione, anche in relazione al passaggio degli inquinanti nella catena alimentare, nonché il rischio ambientale.

4. Per analizzare gli effetti cumulativi dell'inquinamento delle acque superficiali è necessario prevedere campagne di monitoraggio che permettano di rilevare gli effetti permanenti dell'inquinamento, quali le analisi dell'EBI (Extended Biotic Index) e prevedere anche il campionamento e l'analisi dei sedimenti in contatto con le acque superficiali interessate dalla contaminazione, nei quali potrebbe essersi verificato l'accumulo delle sostanze contaminanti.

3. VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

La tabella sottoesposta riporta i valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee. Qualora la normativa di tutela delle acque dagli inquinamenti preveda valori diversi da quelli riportati nella tabella e ne posponga nel tempo il raggiungimento secondo cadenze temporali definite, i valori della tabella devono considerarsi sostituiti da detti diversi valori e, in sede di elaborazione ed approvazione dei progetti, gli interventi di bonifica devono essere stabiliti nel riferimento a tali ultimi valori e cadenze temporali.

ACQUE SOTTERRANEE

N°. ord	SOSTANZE	Valore limite (μ/l)
	METALLI	
1	Alluminio	200
2	Antimonio	5
3	Argento	10
4	Arsenico	10
5	Berillio	4
6	Cadmio	5
7	Cobalto	50
8	Cromo totale	50
9	Cromo (VI)	5
10	Ferro	200
11	Mercurio	1
12	Nichel	20
13	Piombo	10
14	Rame	1000
15	Selenio	10
16	Manganese	50
17	Tallio	2
18	Zinco	3000
	INQUINANTI INORGANICI	
19	Boro	1000
20	Cianuri liberi	50
21	Fluoruri	1500
22	Nitriti	500
23	Solfati (mg/L)	250
	COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
24	Benzene	1
25	Etilbenzene	50
26	Stirene	25
27	Toluene	15
28	para-Xilene	10
	POLICLICI AROMATICI	
29	Benzo(a)antracene	0.1

30	Benzo (a) pirene	0.01
31	Benzo (b) fluorantene	0.1
32	Benzo (k,) fluorantene	0.05
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.01
34	Crisene	5
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.01
36	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0.1
37	Pirene	50
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36)	0.1

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

39	Clorometano	1.5
40	Triclorometano	0.15
41	Cloruro di Vinile	0.5
42	1,2-Dicloroetano	3
43	1,1 Dicloroetilene	0.05
44	1,2-Dicloropropano	0.15
45	1,1,2 – Tricloroetano	0.2
46	Tricloroetilene	1.5
47	1,2,3 – Tricloropropano	0.001
48	1,1,2,2, - Tetracloroetano	0.05
49	Tetracloroetilene	1.1
50	Esaclorobutadiene	0.15
51	Sommatoria organoalogenati	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

52	1,1 – Dicloroetano	810
53	1,2-Dicloroetilene	60

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI

54	Tribromometano	0.3
55	1,2-Dibromoetano	0.001
56	Dibromoclorometano	0.13
57	Bromodiclorometano	0.17

NITROBENZENI

58	Nitrobenzene	3.5
59	1,2 – Dinitrobenzene	15
60	1,3 – Dinitrobenzene	3.7
61	Cloronitrobenzeni (ognuno)	0.5

CLOROBENZENI

62	Monoclorobenzene	40
63	1,2 Diclorobenzene	270

64	1,4 Diclorobenzene	0.5
65	1,2,4 Triclorobenzene	190
66	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1.8
67	Pentaclorobenzene	5
68	Esaclorobenzene	0.01

FENOLI E CLOROFENOLI

69	2-clorofenolo	180
70	2,4 Diclorofenolo	110
71	2,4,6 Triclorofenolo	5
72	Pentaclorofenolo	0.5

AMMINE AROMATICHE

73	Anilina	10
74	Difenilamina	910
75	p-toluidina	0.35

FITOFARMACI

76	Alaclor	0.1
77	Aldrin	0.03
78	Atrazina	0.3
79	alfa – esacloroesano	0.1
80	beta – esacloroesano	0.1
81	Gamma – esacloroesano (lindano)	0.1
82	Clordano	0.1
83	DDD, DDT, DDE	0.1
84	Dieldrin	0.03
85	Endrin	0.1
86	Sommatoria fitofarmaci	0.5

DIOSSINE E FURANI

87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	4×10^{-6}

ALTRE SOSTANZE

88	PCB	0,01
89	Acrilammide	0.1
90	n-esano	350
91	Acido para – ftalico	37000
92	Amianto (fibreA> 10 mm)*	da definire

*Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.

Allegato 2
Procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni

Criteri Generali
I criteri descritti nel presente allegato si applicano ad ogni fase di indagine, campionamento e analisi da svolgere per la caratterizzazione dei siti inquinati, tra cui:

1. Campionamenti, indagini e analisi da svolgere, a carico dei privati o dell'autorità pubblica, per accertare il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili stabiliti nell'Allegato 1, inserire il sito nell'Anagrafe dei siti da bonificare e procedere alla presentazione del progetto di bonifica. Qualora l'autorità competente ritenga che il campionamento e le analisi svolte non siano corrispondenti ai criteri di seguito indicati, potrà richiedere approfondimenti e modifiche di indagine e potranno essere svolte analisi a carico dell'autorità pubblica
2. Piano di investigazione iniziale così come indicato nell'Allegato 4
3. l'eventuale investigazione di dettaglio così come indicato nell'Allegato 4
4. ogni altro campionamento, indagine e analisi finalizzati alla definizione del livello di inquinamento e della redazione del progetto di bonifica.

Il campionamento, le indagini e le analisi da condurre su un sito potenzialmente inquinato e sull'ambiente circostante da questo influenzato devono garantire di:

- individuare tra tutte le possibili fonti presenti nel sito quelle che hanno effettivamente determinato la situazione di inquinamento. Le fonti potenziali di inquinamento sono definite sulla base della caratterizzazione del sito condotta secondo le indicazioni dell'Allegato 4 e comprendono: luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti e materiali pericolosi, vasche e serbatoi fuori terra o interrati, pozzi disperdenti, cumuli di rifiuti in contenitori o dispersi, tubature, fognature.
  Particolare attenzione deve essere rivolta ad individuare, sulla base della descrizione dettagliata del sito fornita con il Piano della caratterizzazione e il Modello Concettuale, quali attività svolte sul sito possono aver determinato incidenti, sversamenti, accumuli, perdite di sostanze inquinanti, come ad esempio le attività di carico e scarico o di immagazzinamento. Il campionamento deve inoltre essere mirato a controllare il funzionamento presente e pregresso di impianti, apparecchiature, accessori o altre strutture contenti prodotti pericolosi, tra questi rientrano le linee di produzione, trasporto materiali all'interno del sito, le linee fognarie, ecc.
- verificare l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo, materiali di riporto, acque superficiali e sotterranee, atmosfera; definire il grado, l'estensione volumetrica dell'inquinamento e la presenza di eventuali focolai di contaminazione; delimitare il volume delle aree di interramento di rifiuti
- individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti e rilevare la concentrazione delle sostanze inquinanti nelle diverse matrici ambientali (suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, atmosfera del suolo, atmosfera, polveri) influenzate dal sito
- definire, in particolare, la ricostruzione delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area ed ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'analisi di rischio, tra cui ad esempio permeabilità degli acquiferi, caratteristiche pedologiche dei suoli, grado di saturazione in acqua, capacità di assorbimento dei suoli
- definire le vie di esposizione di bersagli umani ed ambientali alle sostanze inquinanti ed individuare i bersagli da sottoporre eventualmente ad indagine diretta

- valutare la possibilità di trasporto eolico di contaminanti
- valutare la possibilità di passaggio degli inquinanti nella catena alimentare.

A tal fine devono essere definiti:
- ubicazione e tipologia delle indagini da svolgere, sia di tipo diretto, quali perforazioni, che indiretto, come i rilievi geofisici, e caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati
- piano di campionamento di suolo, sottosuolo, materiali di riporto, rifiuti, acque sotterranee e superficiali, atmosfera e piano di analisi chimico-fisiche o di altro tipo
- profondità da raggiungere con le perforazioni, assicurando la protezione degli acquiferi profondi ed evitando il rischio di contaminazione indotta dal campionamento
- il piano di analisi e le metodiche analitiche
- le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati

Selezione dell'ubicazione dei punti di campionamento

L'ubicazione dei punti di campionamento deve essere stabilita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali.
Per ogni matrice ambientale investigata (suolo, sottosuolo, materiali di riporto, acque sotterranee, acque superficiali, atmosfera del suolo) e per gli ammassi di rifiuti stoccati, si possono presentare due principali strategie per selezionare l'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo:
1. la scelta è basata sulla caratterizzazione del sito e sul modello concettuale fornito e può essere mirata a verificare le ipotesi formulate sulla presenza di contaminanti o sulle caratteristiche ambientali del sito
2. la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico, ad esempio campionamento sulla base di una griglia predefinita o casuale; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area o la scarsità di informazioni storiche e impiantistiche sul sito non permettano di ottenere una caratterizzazione soddisfacente e di prevedere la localizzazione delle più probabili fonti di contaminazione.

Suolo, sottosuolo e materiali di riporto eventualmente presenti in loco
Data la particolare eterogeneità delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee, il campionamento e le analisi dovranno essere effettuate in modo da fornire un campione rappresentativo della reale concentrazione di una determinata sostanza nello spazio, cioè nell'area e nel volume campionati, e l'evoluzione della concentrazione nel tempo.

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 25 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto di indagine. I punti di indagine possono essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale), oppure posizionati casualmente all'interno delle maglie della griglia a seconda dei dati conoscitivi ottenuti dalla fase di indagine preliminare o della situazione logistica (presenza di infrastrutture, ecc.).

Sulla base delle dimensioni del sito da investigare si possono fornire le seguenti indicazioni:
<10.000 m^2: almeno 5 punti

10.000 - 50.000 m^2: da 5 a 15 punti
50.000 - 250.000 m^2: da 15 a 60 punti
250.000 - 500.000 m^2: da 60 a 120 punti
> 500.000 m^2: almeno 2 punti ogni 10.000 m^2

La profondità del prelievo di suolo, sottosuolo o materiali di riporto varia con la necessità di caratterizzare l'area dal punto di vista geologico e idrogeologico, di definire la profondità dell'inquinamento, la variabilità orizzontale e verticale della contaminazione, la presenza di contatto diretto tra gli acquiferi e le fonti di inquinamento e deve essere definita in fase di stesura del piano di investigazione iniziale o di dettaglio. La frequenza dei prelievi in senso verticale potrà essere modificata e integrata sulla base delle osservazioni effettuate in sede di campionamento e dell'omogeneità idrogeologica degli strati attraversati.

La scelta del tipo di perforazione deve essere guidata dalle necessità conoscitive poste dal singolo caso tenendo conto del tipo di terreno da perforare nonché dalla necessità di conoscere con esattezza la litologia e la sua successione nel sottosuolo, di effettuare il prelievo di campioni indisturbati o rimaneggiati di terreno, considerando anche l'eventuale presenza di inquinanti volatili e la necessità di installare piezometri.

Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno e di materiali interrati occorre adottare cautele al fine di non provocare la diffusione di inquinanti, a seguito di eventi accidentali quali la rottura di fusti interrati o di diaframmi impermeabili. Occorre inoltre porre molta attenzione, in fase di sondaggio, nell'evitare di attraversare strati impermeabili sottostanti o livelli di terreno inquinato e diffondere la contaminazione. La profondità di campionamento potrà quindi essere limitata o ridotta nei casi in cui la realizzazione di un carotaggio o la messa in opera di un piezometro possano costituire rischio di contaminazione per altri strati geologici e o acquiferi creando una via preferenziale di diffusione degli inquinanti.

Il carotaggio deve essere effettuato con metodi di perforazione a secco senza fluido di perforazione, usando un carotiere di diametro idoneo a prelevare campioni indisturbati ed evitando fenomeni di surriscaldamento. In particolare si propone il metodo di perforazione a percussione con "campionatore a pareti spesse", che permette in carotaggio integrale e rappresentativo del terreno con recupero >85%.
Le perforazioni dovranno essere eseguite evitando l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, adottando i seguenti accorgimenti: rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate; uso di rivestimenti, corone e scarpe non verniciate; eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche; pulizia dei contenitori per l'acqua; pulizia di tutti le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.

Nel caso di presenza di materiali di riporto (quali scorie di fonderia, ceneri, materiali di demolizione, materiali terrosi), l'ubicazione dei campionamenti dovrà permettere di caratterizzare ogni porzione di territorio occupata da tali materiali, il loro stato di contaminazione e le caratteristiche chimico-fisiche di tali materiali che possono influire sui successivi trattamenti di bonifica.

Rifiuti

Nel caso si debba caratterizzare la presenza di rifiuti e il volume di materiali presenti in ammassi o discariche di cui non si conoscano le dimensioni può essere necessario adottare metodi di indagini non invasivi che permettano la ricostruzione dei profili.
Per il campionamento dei rifiuti può risultare utile provvedere al campionamento mediante escavazione in modo da permettere di prelevare un ammontare significativo e di osservare la variazione quali-quantitativa degli accumuli di rifiuti con la profondità e il periodo di deposizione.

Acque sotterranee
Particolare attenzione deve essere posta a definire i punti di prelievo sulla base della caratterizzazione idrogeologica dell'area e del modello concettuale del sito e delle caratteristiche dell'acquifero che si intende campionare (ad esempio superficie piezometrica, permeabilità, direzione prevalente del flusso) in modo da poter caratterizzare univocamente l'influenza del sito sulle caratteristiche complessive degli acquiferi in esame e la mobilità degli inquinati nelle acque sotterranee per la profondità rilevante.
Almeno 1 dei piezometri per ciascun acquifero considerato deve essere installato immediatamente a monte del sito (in senso idrogeologico) in modo da costituire il valore di riferimento delle acque sotterranee in "ingresso" all'area oggetto di indagine ed almeno 1 per ciascun acquifero considerato deve essere localizzato immediatamente a valle del sito, in modo da verificare le caratteristiche delle acque di falda in "uscita" dal sito.

I piezometri dovranno essere realizzati a carotaggio continuo ed essere costituiti da materiali compatibili con gli inquinanti presenti nel sito, devono avere filtri di apertura adeguata in corrispondenza degli acquiferi da campionare e della relativa granulometria; si forniscono le seguenti linee guida per l'installazione dei piezometri:
area minore o uguale a 50.000 m^2 = almeno 4
area compresa tra 50.000 e 100.000 m^2 = almeno 6
area compresa tra 100.000 e 250.000 m^2 = almeno 8
area maggiore di 250.000 m^2 = almeno 1 ogni 25.000 m^2

La profondità dei piezometri dovrà comunque interessare almeno la base del primo acquifero individuato e comunque profondità non inferiori a due terzi dello spessore dell'acquifero stesso. Eventuali falde sospese dovranno essere considerate individualmente, al fine di una completa ricostruzione idrogeologica dell'area.

Il numero e l'ubicazione dei piezometri potranno essere integrati sulla base dei risultati delle analisi chimico-fisiche e della definizione dei focolai di contaminazione, in modo da controllare nel tempo l'effetto dei singoli focolai su tutti gli acquiferi potenzialmente interessati dai fenomeni di contaminazione.

Atmosfera del suolo
Il prelievo dei gas interstiziali, finalizzato alla valutazione del contenuto in suolo, sottosuolo o acque sotterranee di sostanze volatili, è definito sulla base della possibile localizzazione di tali sostanze. Questo tipo di analisi può essere di ausilio nella definizione preliminare di aree ad elevata concentrazione di sostanze volatili, da sottoporre successivamente ad indagini dirette di suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Acque superficiali

Oltre ai criteri già indicati per definire la rappresentatività del campione, per i corsi d'acqua superficiali è necessario caratterizzare la situazione chimica e ambientale a monte del sito, nel tratto mediano ed a valle, lungo il senso di scorrimento del corpo idrico, in modo da definire gli effetti derivanti dalla presenza di inquinamento nel sito.
Nel caso di laghi, lagune o mare, si deve operare il campionamento secondo la disposizione "a transetto", con tre transetti (a monte, a valle e mediano), con spaziatura longitudinale e trasversale dipendente dalle dimensioni del corpo idrico e con almeno tre prelievi verticali per ogni punto.

Campioni del fondo naturale
I campioni prelevati da aree adiacenti il sito nelle quali si ha la certezza di assenza di contaminazione derivante dal sito e da altre attività antropiche sono definiti campioni del fondo naturale, sono utilizzati per determinare i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti per ognuna delle componenti ambientali rilevanti per il sito in esame; nel caso di campionamento di suoli, la profondità ed il tipo di terreno da campionare dovrebbe corrispondere a quelli dei campioni raccolti nel sito.
Il numero dei campioni varia in funzione delle caratteristiche generali e idrogeologiche dell'area, non dovrà comunque essere inferiore a tre campioni prelevati nell'intorno del sito.

Campioni di controllo
Due controcampioni ufficiali devono essere prelevati dal responsabile degli interventi di bonifica: un campione per permettere all'autorità competente di approfondire le indagini o eseguire verifiche sui valori di concentrazione risultanti dalle analisi; un campione dovrà essere conservato, conformemente ai criteri di qualità di seguito indicati per eventuali contestazioni e controanalisi.

Modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni
La qualità dei risultati delle analisi può essere fortemente compromessa da una esecuzione non corretta delle fasi di campionamento, immagazzinamento, trasporto e conservazione dei campioni, occorre quindi che ognuna di queste fasi sia sottoposta ad un controllo di qualità mirato a garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori
- un'adeguata temperatura al momento del prelievo per evitare la dispersione delle sostanze volatili
- un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze
- la pulizia degli strumenti e attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione

I prelievi di suolo, sottosuolo e materiali di riporto devono essere effettuati a secco, senza ricorrere all'ausilio di fluidi o fanghi; durante la perforazione, in particolare quando debbano essere ricercati contaminanti volatili o termodegradabili, il terreno non deve subire surriscaldamento; la velocità di rotazione deve essere moderata in modo da ridurre

l'attrito tra suolo e attrezzo campionatore, ovvero ricorrere a sistemi di percussione se si opera in ambienti in cui non vi sia rischio di generare esplosività.

La pulizia delle attrezzature deve essere eseguita con mezzi o solventi compatibili con i materiali e le sostanze di interesse, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

La formazione dei campioni da sottoporre alle analisi deve avvenire al momento del prelievo del materiale, in modo da impedire la perdita di sostanze volatili: a questo proposito, la pratica di riporre il materiale estratto in cassette regolatrici e procedere successivamente alla formazione del campione può essere adottata solo in assenza di sostanze volatili. Nel caso siano presenti sostanze volatili la rappresentatività del campione dovrà essere garantita privilegiando le condizioni che garantiscono la conservazione della concentrazione originale.

Per l'analisi di sostanze che possono essere presenti in fase di galleggiamento alla superficie della falda, si dovrà prevedere un campionamento dell'acqua con strumenti posizionati in modo da permettere il prelievo del liquido galleggiante in superficie ed evitare diluizioni con acque proveniente da maggiore profondità.

In particolare, per le acque sotterranee le analisi dovranno essere eseguite su di un campione prelevato in modo da ridurre gli effetti indotti dalla velocità di prelievo sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, quali ad esempio la presenza di una fase colloidale o la modifica delle condizioni di ossidoriduzione che possono portare alla precipitazione di elementi solubilizzati nelle condizioni naturali degli acquiferi. Prima del prelievo di acqua sotterranea, i piezometri andranno adeguatamente spurgati fino ad ottenimento di acqua chiara e comunque per un tempo non inferiore al ricambio di tre-cinque volumi d'acqua all'interno del pozzetto/piezometro.

Le analisi delle acque sotterranee devono essere eseguite sul campione tal quale, per ottenere la determinazione della concentrazione totale delle sostanze inquinanti.

Dal materiale estratto da ogni posizione di sondaggio devono essere prelevati campioni diversi a profondità prestabilite. Per suolo, sottosuolo e materiali di riporto il campionamento deve permettere di ricostruire l'andamento della concentrazione degli inquinanti lungo il profilo in esame. In ogni caso, i campionamenti dovrebbero riguardare tutti i singoli strati omogenei, non trascurando quelli evidentemente anomali.
Un apposito campione dovrà essere prelevato nel caso in cui si debba provvedere alla classificazione granulometrica del terreno, raccogliendo parte del campione, ottenuto con il metodo delle quartature come indicato da IRSA-CNR, quaderno 64 del gennaio '85.

L'eventuale selezione e scarto di materiali non omogenei alla matrice da analizzare potrà avvenire solo in laboratorio, dopo aver accertato che il materiale da vagliare non contribuisca alla contaminazione, in caso contrario anche questo materiale andrà adeguatamente analizzato e caratterizzato, come indicato in Allegato 1.

Quando sono oggetto di indagine rifiuti interrati, in particolare quando sia prevista la loro rimozione e smaltimento come rifiuto, può essere appropriato procedere al prelievo e all'analisi di un campione medio del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio.

La scelta del contenitore in cui riporre il campione va effettuata in funzione delle caratteristiche dell'inquinante, in modo da garantire la minore interazione tra le sostanze inquinanti e le pareti del contenitore. Nei casi di inquinanti organici sono da utilizzarsi contenitori in vetro o in teflon, a chiusura ermetica; per i campioni destinati alla ricerca di metalli possono essere impiegati anche contenitori in polietilene. I contenitori devono essere completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati ed inoltrati subito al laboratorio di analisi, insieme con le note di prelevamento. Nel caso siano da determinare inquinanti facilmente degradabili e volatili e la consegna dei campioni ai laboratori di analisi non possa avvenire in tempi brevi, si dovrà procedere alla conservazione dei campioni stessi in ambiente refrigerato. In subordine, sarà da considerare l'aggiunta di sostanze conservanti, che non interferiscano con le analisi.

Analisi di laboratorio

L'autorità pubblica in sede di approvazione del piano di investigazione iniziale o dell'eventuale investigazione di dettaglio potrà richiedere l'effettuazione di test di eluizione, con particolare riferimento ai contaminanti inorganici e microinquinanti metallici, anche al fine di valutare la biodisponibilità di queste sostanze. Le condizioni da riprodurre nel test di eluizione dovrenno essere le più simili a quelle riscontrate nel suolo e sottosuolo in termini di pH, potenziale di ossidoriduzione, conducibilità, ecc. il tempo di contatto solido/liquido non dovrà essere inferiore alle 24 ore.

Nell'esecuzione delle analisi devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- eseguire le analisi di laboratorio nel più breve tempo possibile dal momento del prelievo
- redigere e presentare all'autorità competente una relazione indicando, per ogni parametro analizzato, i metodi usati ed i relativi limiti di rilevabilità
- adottare metodi di analisi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale
- effettuare analisi di campioni a concentrazione nota, campioni di riferimento standard, individuando le percentuali di recupero del metodo analitico adottato

Le analisi devono essere svolte in laboratori pubblici o privati che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.

Criteri per il controllo della qualità delle operazioni di campionamento e analisi

Ai fini di garantire il controllo e la qualità delle operazioni di campionamento dovrà essere predisposta appropriata documentazione delle attività che consenta la rintracciabilità dei campioni prelevati dal sito e inviati presso il laboratorio di analisi; tale documentazione deve includere anche le azioni di controllo delle attività svolte in campo ed in laboratorio.
Di seguito si riporta una sintesi della documentazione da redigere:

- registro per la raccolta organizzata delle informazioni di campo: localizzazione del sito, tempistica delle operazioni svolte, scopo delle attività e quant'altro serva a descrivere univocamente le operazioni svolte
- identificazione univoca dei campioni, data, ora e luogo di prelievo, denominazione del campione, profondità e temperatura di campionamento, analisi richiesta, e dati relativi ai contenitori, materiale, capacità, sistema di chiusura, grado di pulizia
- numero dei punti di misura, numero di sottocampioni, numero di repliche delle analisi
- quantità del campione raccolta, in relazione al numero ed alla tipologia dei parametri da determinare (e quindi delle metodologie analitiche da adottare)

- precisione delle determinazioni analitiche
- misure di sicurezza per gli operatori (rischio di contatto con gli inquinanti, rischio di ingestione accidentale, rischio da inalazione, rischi dovuti alle attrezzature utilizzate, rischio dovuto a radiazioni, ecc.) ed equipaggiamento di sicurezza necessario
- pulizia e decontaminazione dell'attrezzatura di campionamento (modalità e sostanze utilizzate)
- modalità di contenimento, trasporto e conservazione dei campioni
- etichettatura dei campioni, tramite apposizione di cartellini con diciture annotate con penna ad inchiostro indelebile, da riportare sul verbale di campionamento che potrà essere redatto in analogia con quanto previsto dalla normativa in materia di rifiuti
- protocollo di campionamento ed analisi, descrizione delle procedure di campionamento e di analisi
- modalità di elaborazione, presentazione ed archiviazione dei dati.

Elaborazione ed interpretazione dei dati

Tutti i risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine costituiscono la base di dati a cui riferirsi per definire il modello concettuale del sito e definire il grado e l'estensione della contaminazione nel sito e nell'area da questo influenzata, mediante confronto con i valori di concentrazione limite accettabili di cui all'Allegato 1.

L'elaborazione dei risultati analitici deve esprimere l'incertezza del valore di concentrazione determinato per ciascun campione: in considerazione della eterogeneità delle matrici suolo, sottosuolo e materiali di riporto la deviazione standard per ogni valore di concentrazione determinato, da confrontare con i valori di concentrazione limite accettabili, è stabilita nel 10%.

Nella relazione che accompagna la presentazione dei risultati delle analisi devono essere riportati i metodi e calcoli statistici adottati nell'espressione dei risultati e della deviazione standard.

I risultati delle attività di indagine svolte sul sito e in laboratorio devono essere espressi sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche, tra cui devono essere realizzate, come minimo:

- carte di ubicazione delle potenziali fonti di inquinamento
- carte dell'ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento e misura, con distinzione tipologica
- carte piezometriche, con evidenziazione delle direzioni prevalenti di flusso e dei punti di misura, derivate utilizzando anche punti esterni all'area
- carte di distribuzione degli inquinanti, sia in senso areale che verticale
- carte di ubicazione dei potenziali bersagli dell'inquinamento
- grafici rappresentanti la variazione temporale dell'inquinamento.

Nel caso di siti di interesse nazionale potrà essere richiesta la realizzazione di una banca-dati informatizzata collegata ad un Sistema Informativo Territoriale (SIT/GIS) per permettere la precisa archiviazione di tutti dati relativi al sito e all'ambiente circostante e dei risultati di ogni tipo di investigazione; garantire la veloce interrogazione dei dati e la realizzazione di mappe tematiche; definire l'evoluzione temporale dei fenomeni di inquinamento.

ALLEGATO 3

CRITERI GENERALI PER GLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA, BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE; PER LE MISURE DI SICUREZZA E MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE; CRITERI PER GLI INTERVENTI IN CUI SI FACCIA RICORSO A BATTERI, CEPPI BATTERICI MUTANTI E STIMOLANTI DI BATTERI NATURALMENTE PRESENTI NEL SUOLO

La bonifica di un sito inquinato è finalizzata ad eliminare l'inquinamento delle matrici ambientali o a ricondurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti in suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, materiali inerti entro i valori di concentrazione limite accettabili indicati nell'Allegato 1 stabiliti per la destinazione d'uso prevista o ai valori di concentrazione residui accettabili definiti in base alle tecnologie scelte per il sito e stabiliti mediante una metodologia di Analisi di Rischio condotta per il sito specifico sulla base dei criteri indicati nell'Allegato 4.
Le misure di sicurezza sono attuate per impedire danni, alla salute pubblica o all'ambiente influenzato dalle caratteristiche del sito, derivanti dai livelli di concentrazione residui in suolo, sottosuolo e acque sotterranee stabiliti per gli interventi di bonifica di un sito specifico in base ai risultati dell'analisi di rischio.

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, bonifica e ripristino ambientale, le misure di sicurezza e gli interventi di messa in sicurezza permanente devono essere condotti secondo i seguenti criteri generali:

a) privilegiare le tecniche di bonifica che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti
b) privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in-situ ed on-site del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato
c) privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento
d) prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamenti off-site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate
e) presentare una dettagliata analisi comparativa delle diverse tecnologie di bonifica applicabili al sito in esame, in considerazione delle specifiche caratteristiche dell'area, in termini di efficacia nel raggiungere gli obiettivi finali, concentrazioni residue, tempi di esecuzione, impatto sull'ambiente circostante degli interventi; questa analisi deve essere corredata da un'analisi dei costi delle diverse tecnologie
f) le alternative presentate dovranno permettere di comparare l'efficacia delle tecnologie anche in considerazione della riduzione della gestione a lungo termine delle misure di sicurezza, dei relativi controlli e monitoraggi
g) definire i valori delle concentrazioni residue accettabili per il sito in esame in modo da garantire la protezione della salute pubblica e dell'ambiente circostante, sia per le condizioni presenti che per scenari di possibile modificazione delle principali caratteristiche ambientali e territoriali
h) per la messa in sicurezza permanente privilegiare gli interventi che permettono il trattamento dei rifiuti, per ridurne sia il volume che gli effetti di tossicità
i) adeguare le misure di sicurezza alle caratteristiche specifiche del sito e dell'ambiente da questo influenzato

j) provvedere all'immediata classificazione ed eliminazione dei rifiuti o sostanze pericolose presenti o accumulate sul sito che possono aggravare lo stato di contaminazione
k) provvedere alla completa registrazione dei dati relativi a rifiuti e fonti di inquinamento rimossi, definendo ai fini della progettazione degli interventi di bonifica il volume, la tipologia e la caratteristiche chimico-fisiche, le sostanze contenute, la precisa localizzazione nel sito, le caratteristiche dello stoccaggio
l) privilegiare negli interventi di bonifica e ripristino ambientale l'impiego di materiali organici di adeguata qualità provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani
m) sottoporre le tecnologie proposte a test di laboratorio o a verifiche con impianti pilota che permettano di valutarne l'efficacia nelle condizioni geologiche e ambientali specifiche del sito
n) evitare ogni rischio aggiuntivo a quello esistente di inquinamento dell'aria, delle acque sotterranee e superficiali, del suolo e sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori e odori
o) evitare rischi igienico-sanitari per la popolazione durante lo svolgimento degli interventi
p) salvaguardare le matrici ambientali presenti nel sito e nell'area interessata dagli effetti dell'inquinamento ed evitare ogni aggiuntivo degrado dell'ambiente e del paesaggio
q) adeguare gli interventi di ripristino ambientale alla destinazione d'uso e alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e paesistiche dell'area

CRITERI GENERALI PER GLI INTERVENTI IN CUI SI FACCIA RICORSO A BATTERI, CEPPI BATTERICI MUTANTI E STIMOLANTI DI BATTERI NATURALMENTE PRESENTI NEL SUOLO

a) L'uso di inoculi costituiti da microrganismi geneticamente modificati (MGM) negli interventi di bonifica biologica di suolo, sottosuolo, acque sotterranee o superficiali è consentito limitatamente a sistemi di trattamento completamente chiusi, di seguito indicati come bioreattori. Per bioreattori si intendono strutture nelle quali è possibile isolare completamente dall'ambiente esterno le matrici da bonificare, una volta asportate dalla giacitura originaria. In questo caso, le reazioni biologiche avvengono all'interno di contenitori le cui vie di ingresso (per l'alimentazione) e di uscita (per il monitoraggio del processo e lo scarico) devono essere a tenuta, in modo da prevenire il rilascio di agenti biologici nell'ambiente circostante.

b) Nei casi previsti in a) è consentito l'impiego di soli MGM appartenenti al Gruppo 1 di cui alla Direttiva 90/219/CEE, recepita con il D.Lg.vo 3/3/1993, con emendamenti introdotti dalla Direttiva 94/51 CEE.

c) Il titolare dell'intervento di bonifica che intenda avvalersi di MGM, limitatamente a quanto specificato al capoverso a) deve inoltrare documentata richiesta al Ministero dell'Ambiente (o ad altra autorità competente da designarsi), fornendo le informazioni specificate nell'Allegato VB della succitata Direttiva. L'impiego di MGM del Gruppo 1 in sistemi chiusi può avvenire solo previo rilascio di autorizzazione da parte dell'autorità competente, la quale è obbligata a pronunciarsi entro 90 giorni dall'inoltro della richiesta da parte del titolare dell'intervento di bonifica.

d) Una volta terminato il ciclo di trattamento in bioreattore, le matrici, prima di una eventuale ricollocazione nella giacitura originaria, devono essere sottoposte a procedure atte a favorire una diffusa ricolonizzazione da parte di comunità microbiche naturali, in modo da ricondurre il numero dei MGM

inoculati a valori $<10^3$ UFC (unità formanti colonie) per g di suolo o mL di acqua sottoposti a trattamento di bonifica.

e) Non sono soggetti a limitazioni particolari, anche per gli interventi di bonifica condotti in sistemi non confinati, gli interventi di amplificazione (bioaugmentation) delle comunità microbiche degradatrici autoctone alle matrici da sottoporre a trattamento biologico ovvero l'inoculazione delle stesse con microrganismi o consorzi microbici naturali, fatta salva la non patogenicità di questi per l'uomo, gli animali e le piante.

MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza hanno carattere di urgenza. Sono mirati a rimuovere le fonti inquinanti, ad evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate e matrici ambientali adiacenti, ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente, ad intercettare e isolare liquidi inquinanti sversati.

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza non sono sostitutivi degli interventi di bonifica o degli interventi di messa in sicurezza permanente.

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza devono essere attuati tempestivamente a seguito di incidenti o all'individuazione di una chiara situazione di pericolo di inquinamento dell'ambiente o di rischio per la salute umana, per rimuovere o isolare le fonti di contaminazione e attuare azioni mitigative per prevenire ed eliminare pericoli immediati verso l'uomo e l'ambiente circostante. Tali interventi, in assenza di dati specifici, vengono definiti in base ad ipotesi cautelative.

Di seguito vengono riportate alcune tipologie di interventi di messa in sicurezza d'emergenza:
- rimozione dei rifiuti ammassati in superficie, svuotamento di vasche, raccolta liquidi sversati, pompaggio liquidi inquinanti galleggianti
- installazione di recinzioni, segnali di pericolo e altre misure di sicurezza e sorveglianza
- installazione di drenaggi di controllo
- costruzione o stabilizzazione di argini
- copertura o impermeabilizzazione temporanea di suoli e fanghi contaminati
- rimozione o svuotamento di bidoni o container, contenenti materiali o sostanze potenzialmente pericolosi

In caso di adozione di interventi di messa in sicurezza d'emergenza sono previste attività di monitoraggio e controllo finalizzate a verificare sia il raggiungimento degli obiettivi previsti che il permanere nel tempo delle condizioni che assicurano la protezione ambientale e della salute pubblica.

BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE; MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE

La definizione e la realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono essere precedute da un'accurata attività di caratterizzazione del sito inquinato e dell'area soggetta agli effetti dell'inquinamento presente nel sito, sulla base di quanto richiesto nell'Allegato 4.

La definizione di un programma di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato può venire schematizzata in questo modo:

- definizione della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti urbanistici
- caratterizzazione del sito, dell'ambiente e del territorio influenzati
- definizione degli obiettivi dell'intervento di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale in relazione alla specifica destinazione d'uso
- analisi delle possibili tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente adottabili nel caso in esame
- selezione della tecnica di bonifica ed eventuale definizione delle concentrazioni residue da raggiungere
- analisi del rischio relativa alle concentrazioni residue proposte
- verifica dell'efficacia della tecnica proposta mediante test di laboratorio o impianti pilota
- selezione delle misure di sicurezza
- studio della compatibilità ambientale degli interventi
- definizione dei criteri di accettazione dei risultati
- controllo e monitoraggio degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e delle eventuali misure di sicurezza
- definizione delle eventuali limitazioni all'uso e prescrizioni.

Gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono assicurare per ogni sito in esame il raggiungimento degli obiettivi previsti con il minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di concentrazioni residue nelle matrici ambientali e protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Il sistema di classificazione generalmente adottato per individuare la tipologia di intervento definisce:

- interventi in-situ: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo inquinato
- interventi on-site: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso
- interventi off-site: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali e il suolo negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica

Il collaudo degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente dovrà valutare la rispondenza tra il progetto definitivo e la realizzazione in termini di: raggiungimento dei valori di concentrazioni limite accettabili o dei valori di concentrazione residui; efficacia di sistemi, tecnologie, strumenti e mezzi utilizzati per la bonifica/messa in sicurezza permanente, sia durante l'esecuzione che al termine delle attività di bonifica e ripristino ambientale; efficacia degli interventi di messa in sicurezza permanente nel contenere la migrazione dell'inquinamento; efficacia delle misure di sicurezza.

Le azioni di monitoraggio e controllo devono essere effettuate nel corso e al termine di tutte le fasi previste per la bonifica o la messa in sicurezza permanente e il ripristino ambientale del sito inquinato per verificare l'efficacia degli interventi nel raggiungere gli obiettivi prefissati. In particolare:

- al termine delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza
- a seguito della realizzazione delle misure di sicurezza, per verificare che: i valori di contaminazione nelle matrici ambientali influenzate dal sito corrispondano ai livelli di concentrazione residui accettati in fase di progettazione; non siano in atto fenomeni di migrazione dell'inquinamento; sia tutelata la salute pubblica
- nel corso delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente per verificare la congruità con i requisiti di progetto
- a seguito del completamento delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, per verificare, durante un congruo periodo di tempo, la efficacia dell'intervento di bonifica e delle misure di sicurezza.

MISURE DI SICUREZZA

Le misure di sicurezza sono adottate per evitare rischi derivanti dall'inquinamento residuo all'ambiente influenzato dall'inquinamento e dalle attività del sito e alla salute pubblica, qualora con gli interventi di bonifica non siano stati raggiunti i valori di concentrazione limite accettabili stabiliti nell'Allegato 1 o qualora vengano realizzati interventi di messa in sicurezza permanente.
Le misure di sicurezza sono dirette ad intercettare la migrazione di contaminanti residui nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque sotterranee e superficiali, nei rifiuti ammassati e ad evitare la diffusione di polveri contaminate e vapori.

Questi interventi comprendono:
- sbarramenti di pozzi, che assicurino un pompaggio adeguato ad intercettare il flusso di sostanze contaminanti presenti nelle acque sotterranee
- prelievo di acque sotterranee per sottoporle a trattamenti di disinquinamento, che possono comportare o meno la reimmissione in falda
- ricoprimento con materiale isolante di porzioni di suolo, in modo da impedire ulteriore percolamento delle sostanze presenti in suolo e sottosuolo e il contatto diretto con la popolazione
- sistemi di contenimento statico dell'inquinamento, quali barriere o diaframmi, sotterranei o superficiali, orizzontali o verticali
- inertizzazione/stabilizzazione del suolo in sito

Le misure di sicurezza devono garantire il contenimento dell'inquinamento e la protezione dei ricettori umani e ambientali, così come previsto dal progetto; dovranno essere adottate sulla base di previsioni che contemplino scenari di variazione delle principali caratteristiche ambientali e territoriali. Pertanto, in fase di progettazione, dovranno essere considerati i problemi di stabilità nel tempo e la resistenza statica e funzionale delle opere in considerazione di modifiche delle caratteristiche del territorio. Nella progettazione di queste opere dovranno anche essere effettuate valutazioni relative alla necessità di predisporre un piano di emergenza per mitigare eventuali malfunzionamenti.

Tra le misure di sicurezza rientrano le limitazioni previste all'uso del sito, o porzioni del sito, derivanti dalla necessità di proteggere la salute pubblica dall'inquinamento residuo.

PROTEZIONE DEI LAVORATORI

L'applicazione di un intervento di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato deve garantire che non si verifichino emissioni di sostanze o prodotti intermedi pericolosi per la salute degli operatori che operano sul sito, sia durante l'esecuzione delle indagini, dei sopralluoghi, del monitoraggio, del campionamento e degli interventi.
Per ogni sito in cui i lavoratori sono potenzialmente esposti a sostanze pericolose sarà previsto un piano di protezione con lo scopo di indicare i pericoli per la sicurezza e la salute che possono esistere in ogni fase operativa ed identificare le procedure per la protezione dei dipendenti. Il piano di protezione sarà definito in conformità a quanto previsto dal D. Leg.vo 626/94.

ALLEGATO 4

CRITERI GENERALI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI BONIFICA

Questo Allegato definisce: la metodologia di investigazione e caratterizzazione del sito da adottare per corrispondere ai criteri forniti per la redazione del progetto; i criteri da adottare e gli elaborati da produrre per la redazione del progetto.

I criteri stabiliti in questo Allegato si applicano a tutte le tipologie di progetto indicate nel Regolamento, precisamente:
Progetto di bonifica e ripristino ambientale
Progetto di bonifica con misure di sicurezza e ripristino ambientale
Progetto della Messa in Sicurezza Permanente e ripristino ambientale

Di seguito, quando non ulteriormente specificato, il termine Progetto è riferito a tutte e tre le tipologie progettuali.

Il Progetto, contenente le eventuali misure di sicurezza, è articolato secondo i seguenti tre livelli di successivi approfondimenti tecnici:

I. Piano della caratterizzazione
II. Progetto preliminare
III. Progetto definitivo

Ognuno di questi livelli progettuali si conclude con la presentazione all'autorità competente di una Relazione Tecnica Descrittiva, corredata dai relativi Elaborati tecnici.

Data la complessità degli interventi da adottare e l'importanza della valutazione del rischio da condurre nel corso della redazione del progetto, l'istruttoria da attivare per l'impostazione e lo svolgimento dei diversi livelli progettuali richiede la costante concertazione tra i responsabili della progettazione e i tecnici delle autorità competenti. La concertazione è inoltre garanzia di snellimento delle procedure e di riduzione dei tempi per l'approvazione dei livelli progettuali.

I. Piano della caratterizzazione
Il Piano della caratterizzazione descrive dettagliatamente il sito e tutte le attività che si sono svolte o che ancora si svolgono; individua le correlazioni tra le attività svolte e tipo, localizzazione ed estensione della possibile contaminazione; descrive le caratteristiche delle componenti ambientali sia all'interno del sito che nell'area da questo influenzata; descrive le condizioni necessarie alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica; presenta un piano delle indagini da attuare per definire tipo, grado ed estensione dell'inquinamento.
Si articola nelle seguenti sezioni:
1. Raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti
2. Caratterizzazione del sito e formulazione preliminare del Modello Concettuale
3. Piano di investigazione iniziale

II. Progetto Preliminare:
Il Progetto preliminare presenta e valuta le investigazioni e analisi svolte per caratterizzare il sito e l'ambiente da questo influenzato; definisce qualitativamente gli obiettivi per la bonifica e ripristino ambientale o per la messa in sicurezza permanente da raggiungere nella specifica situazione ambientale e territoriale con esplicito riferimento ai vincoli normativi e alla destinazione d'uso prevista per il sito dagli strumenti urbanistici; analizza e seleziona le migliori tecnologie di bonifica che possono essere adottate per il sito in esame; indica compiutamente gli interventi e i lavori da realizzare in base alla tecnologia individuata per: i) la bonifica, al fine di raggiungere i valori di concentrazione limite accettabili o le concentrazioni residue specifiche per il sito in funzione della destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici, ii) la messa in sicurezza permanente; definisce compiutamente gli

interventi e i lavori da realizzare per eseguire e garantire la manutenzione delle misure di sicurezza e degli strumenti di controllo; contiene, ove previsto, lo studio per la valutazione di impatto ambientale. Le indagini, i prelievi e i sondaggi sono condotti fino ad un livello tale da consentire i calcoli preliminari delle strutture e degli impianti e lo sviluppo del computo metrico estimativo.
Nel caso che l'autorità competente autorizzi la presentazione della progettazione definitiva per Fasi, il Progetto preliminare deve presentare le suddette caratteristiche per ogni singola Fase per cui verrà presentato un Progetto definitivo. In particolare deve individuare compiutamente per ogni Fase gli interventi e i lavori da realizzare in base alla tecnologia selezionata per: i) raggiungere i valori di concentrazione limite accettabili o le concentrazioni residue specifiche per il sito relative alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici, ii) garantire l'efficienza della messa in sicurezza permanente. Il Progetto preliminare deve descrivere dettagliatamente le relazioni tra le diverse sezioni progettuali, sia in termini tecnologici che temporali e spaziali.

Si articola nelle seguenti sezioni:
1. Analisi dei livelli di inquinamento
2. Eventuale investigazione di dettaglio
3. Analisi delle possibili tecnologie adottabili e delle concentrazioni residue raggiungibili
4. Analisi del rischio specifica per il sito
5. Descrizione delle tecnologie di bonifica e ripristino ambientale e delle misure di sicurezza da adottare e dei relativi interventi
6. Test per verificare nel sito specifico l'efficacia degli interventi di bonifica proposti
7. Compatibilità di impatto ambientale degli interventi
8. Progettazione per Fasi

III. Progetto Definitivo:
Il progetto definitivo determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare ed il relativo costo previsto, deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo; è corredato da un piano di manutenzione delle opere di bonifica, di messa in sicurezza permanente, di ripristino ambientale, di un piano di manutenzione delle misure di sicurezza e degli strumenti di controllo. Definisce inoltre gli interventi necessari ad attuare le eventuali prescrizioni e limitazioni all'uso del sito richieste dall'autorità competente.
Si articola nelle seguenti sezioni:

1. Descrizione di dettaglio della tecnologia scelta e degli interventi proposti
2. Interventi da realizzare per l'attuazione delle prescrizioni e delle limitazioni all'uso del sito
3. Piano dei controlli e monitoraggi post-operam

I. Piano della caratterizzazione

I. 1) Raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti

In questa sezione, al fine di ricostruire un'accurata descrizione del sito in esame e raccogliere la documentazione necessaria ad impostare ulteriori indagini, devono essere svolti accertamenti documentali, ispezioni sul sito e sull'area esterna possibilmente interessata dalla contaminazione.
Per avviare lo studio delle caratteristiche del sito e della possibile contaminazione devono essere raccolti tutti i dati e le informazioni già esistenti: la documentazione deve essere raccolta a carico del responsabile della progettazione, organizzata ed analizzata in accordo con i tecnici delle autorità competenti, in modo da corrispondere ai criteri e agli elaborati richiesti per la redazione del piano della caratterizzazione.
Sulla base della tipologia del sito, le informazioni e la documentazione da raccogliere per la successiva progettazione comprendono:

- tipologia del sito, ad esempio area industriale dismessa, discarica illegale, area industriale in attività, sversamento

- mappatura dettagliata dell'area e localizzazione del sito
- cartografia storica
- uso del sito attuale e destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici
- atti amministrativi e giudiziari riguardanti il sito
- planimetria degli edifici, impianti produttivi e infrastrutture, sia presenti che smantellati
- tipologia ed elenco completo di materiali e sostanze utilizzati per le lavorazioni, riferita al periodo completo delle attività che hanno avuto luogo sull'area, ed in particolare: zone di accumulo dei materiali (liquidi e solidi), sia superficiali che interrate; impianti e infrastrutture sotterranee (quali fognature, tubature, reti di distribuzione)
- discariche presenti nell'area, con presentazione dettagliata di dati quali: tipo e volume di rifiuti, condizioni di impermeabilizzazione e ricoprimento, presenza di percolato, di emissioni gassose, danni alla vegetazione
- descrizione dettagliata di tutte le attività (produttive, di stoccaggio, raccolta rifiuti, militari, minerarie,..) svolte sull'area e degli impianti annessi
- descrizione e mappatura delle attività di trasporto e delle zone di carico e scarico prodotti e merci
- descrizione e mappatura di eventuali accumuli di rifiuti; con presentazione dettagliata di dati quali: tipo e volume di rifiuti, condizioni di impermeabilizzazione e ricoprimento, presenza di percolato, di emissioni gassose, danni alla vegetazione
- elenco dei materiali impiegati nelle diverse attività e classificazione della loro pericolosità e tossicità
- indicazione dell'intervallo temporale di uso degli impianti destinati alle diverse attività o delle attività di discarica
- tempi di dismissione dei singoli impianti e/o fabbricati presenti
- elenco del tipo e quantità dei rifiuti e materiali da dismettere; valutazione del fatto che la dismissione comporti produzione di rifiuti pericolosi
- materiale integrativo relativo al sito e all'area circostante interessata
- consultazione della letteratura scientifica rilevante per lo specifico problema di contaminazione ipotizzato

Le informazioni riferite al sito devono essere corredate dalla caratterizzazione dell'ambiente circostante e del territorio mediante:

- caratterizzazione dettagliata geologico-stratigrafica, idrogeologica del sito e dell'area influenzata dal sito
- analisi della presenza di pozzi e prelievi di acque sotterranee e relativa cartografia
- descrizione dei corpi idrici superficiali
- descrizione degli ambienti naturali
- analisi delle serie storiche di rilievi aereofotogrammetrici
- analisi delle cartografie storiche
- analisi della distribuzione della popolazione residente e delle altre attività antropiche
- descrizione delle reti viarie, ferroviarie, principali vie di trasporto
- risultati di analisi svolte sulle acque sotterranee, superficiali, sugli ecosistemi dell'area influenzata dalle caratteristiche del sito

In riferimento ai campionamenti e alle analisi chimico-fisiche, o di altro tipo, svolte sul sito precedentemente alla presentazione del piano della caratterizzazione che hanno portato all'accertamento del superamento dei valori di concentrazione limite accettabili indicati nell'Allegato 1, tra cui anche le analisi a carico dell'autorità competente che hanno portato all'inserimento del sito nell'Anagrafe dei siti da bonificare, dovranno anche essere fornite le seguenti informazioni:

- descrizione del metodo di campionamento, localizzazione dei punti e descrizione sintetica delle metodiche analitiche

- risultati delle analisi chimico-fisiche e di ogni altro tipo già effettuate sul sito
- mappatura dei punti di prelievo e delle concentrazioni rilevate

La conoscenza dettagliata della tipologia produttiva deve essere fornita per definire la lista sia delle sostanze che sono state impiegate nei cicli produttivi o che hanno accompagnato la produzione che dei rifiuti prodotti; la precisa definizione degli impianti presenti o che hanno insistito sull'area è necessaria per formulare ipotesi sulla localizzazione di possibili perdite, sversamenti, rotture che possono avere generato l'accumulo sul/nel suolo di sostanze contaminanti.
Nel caso di aree di discarica dovranno essere definiti o stimati: la composizione dei rifiuti, il volume dei materiali, le condizioni di stoccaggio e ogni altro elemento necessario a definire le sostanze possibilmente presenti nel sito e le possibili vie di migrazione nell'ambiente e di esposizione per la popolazione.

Le informazioni raccolte in questa sezione costituiscono la base per definire i requisiti della successiva investigazione, il piano delle analisi chimico-fisiche e l'analisi del rischio di contaminazione.
Questi elementi sono indispensabili per impostare un piano di monitoraggio che orienti la selezione dei punti di campionamento nei luoghi a maggior probabilità di inquinamento e un piano di analisi che si concentri sulle sostanze che più probabilmente costituiscono nel caso specifico un rischio.

I. 2) Caratterizzazione del sito e formulazione preliminare del Modello Concettuale
Ai fini di una progettazione che rispetti i criteri di qualità è fondamentale la definizione del Modello Concettuale del sito: con questo vengono infatti descritte le caratteristiche specifiche del sito in termini di fonti della contaminazione; grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato; percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli ambientali e alla popolazione.
Il modello concettuale deve permettere di individuare nel dettaglio le caratteristiche di impianti e strutture presenti sul sito, le caratteristiche dei rifiuti e le modalità dello stoccaggio e definire in che misura possono aver generato inquinamento di suolo, sottosuolo, materiali inerti, acque sotterranee e superficiali.
Questa schematizzazione del sito è la base per: la definizione degli obiettivi di bonifica, la formulazione del Progetto, la valutazione del rischio e la selezione delle eventuali misure di sicurezza permanente. In questa sezione si richiede la formulazione preliminare del modello concettuale sulla base dei dati raccolti nella sezione precedente. In seguito con l'integrazione dei risultati delle analisi chimico-fisiche e di altro tipo realizzate durante il campionamento, le indagini e le analisi verrà formulato un modello concettuale definitivo.

Il sito deve essere descritto dettagliatamente, organizzando le informazioni raccolte nella sezione precedente, in modo da stabilire i possibili effetti dell'attività svolta sul sito o dei rifiuti stoccati e permettere quindi di individuare:

* le possibili fonti della contaminazione, presenti o passate, quali ad esempio suolo contaminato, rifiuti interrati, accumuli di rifiuti, perdite da tubature, serbatoi perdenti, polveri,
* le sostanze contaminanti probabilmente presenti nelle diverse componenti ambientali influenzate dal sito
* la tossicità delle sostanze presenti, le loro caratteristiche chimico-fisiche rilevanti, quali solubilità, volatilità, biodegradabilità, biodisponibilità
* le caratteristiche dominanti dell'ambiente con cui il sito interagisce, quali tipo di acquifero superficiale, profondità dell'acquifero principale, vicinanza di corsi d'acqua, caratteristiche meteoclimatiche
* la presenza di pozzi nel sito o nell'area circostante, e gli usi delle acque prelevate
* gli elementi territoriali rilevanti, quali distribuzione e densità di popolazione nell'area

circostante, vicinanza di elementi sensibili quali scuole ed ospedali
* le possibili vie di esposizione dei bersagli possibili

L'obiettivo è quello di raccogliere tutti gli elementi che servono a definire: l'estensione dell'area da bonificare; i volumi di suolo contaminato; le caratteristiche rilevanti dell'ambiente naturale e costruito; il grado di inquinamento delle diverse matrici ambientali; le vie di esposizione e le caratteristiche della popolazione su cui possono manifestarsi gli effetti dell'inquinamento.
Parte integrante del modello concettuale del sito è la definizione delle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi superficiali e profondi in quanto possibili veicoli della contaminazione (direzione e velocità dei flussi, conducibilità idraulica, permeabilità...).

Nel caso di rifiuti stoccati il Piano della caratterizzazione deve definire precisamente quali sono le indagini necessarie a definire la tipologia, la tossicità, l'estensione dei rifiuti stoccati e a ricostruire la storia delle attività svolte sul sito; questa descrizione è la base per definire, nel progetto preliminare, della necessità di procedere con interventi di Messa in sicurezza permanente.

I rapporti esistenti tra l'inquinamento presente sul sito e le caratteristiche dell'ambiente naturale o costruito devono essere dettagliatamente esplicitati nella relazione che accompagna il piano della caratterizzazione, per individuare tutti i percorsi di migrazione delle sostanze inquinanti. A tal fine si richiede la rappresentazione in mappe tematiche, infatti questa elaborazione costituisce la base per la definizione di un accurato piano di monitoraggio e per la valutazione del rischio posto alla salute pubblica e all'ambiente dall'inquinamento del sito.

I. 3) Piano di Investigazione iniziale
Ai fini della completa valutazione del rischio di inquinamento per l'ambiente naturale, il territorio urbanizzato e del danno per la salute pubblica, dovranno essere condotte analisi del suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali e delle componenti ambientali che possono essere state interessate dalla migrazione delle sostanze presenti nella sorgente di contaminazione.

Il piano di investigazione iniziale è mirato a:

- verificare, sulla base delle ipotesi formulate nelle sezioni I.1 e I.2, l'effettivo inquinamento generato da singoli impianti, strutture e rifiuti stoccati alle diverse matrici ambientali
- individuare le fonti di ogni inquinamento, tra cui impianti dismessi, impianti in attività, rifiuti stoccati o suolo contaminato
- definire, confermare e integrare i dati relativi alle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, pedologiche, idrologiche del sito e ad ogni altra componente ambientale rilevante per l'area interessata
- definire accuratamente l'estensione e le caratteristiche dell'inquinamento del suolo, del sottosuolo, dei materiali di riporto, delle acque sotterranee e superficiali e delle altre matrici ambientali rilevanti

Nel piano di investigazione devono essere definiti:

- la localizzazione dei punti e i metodi di campionamenti di suolo, sottosuolo, materiali inerti o di riporto, acque sotterranee e superficiali per l'area del sito e l'area circostante che si ritiene interessata dall'inquinamento presente nel sito; la profondità di perforazioni e prelievi; eventuali altre componenti ambientali analizzate
- la lista delle sostanze da analizzare; le metodologie delle analisi chimico-fisiche e di tutte le altre indagini e analisi che siano ritenute necessarie a caratterizzare la presenza e la diffusione dei contaminanti e il loro impatto sull'ambiente circostante e sulla popolazione
- punti e metodologie di campionamento adottate per confermare la caratterizzazione ambientale, in particolare geologica, idrogeologica e idrologica del sito e dell'area esterna

interessata dai fenomeni di contaminazione.

La scelta dell'area oggetto dell'investigazione deve comprendere il sito inquinato ed una porzione di territorio esterna definita, sulla base del modello concettuale del sito, in funzione della mobilità degli inquinanti nelle matrici ambientali interessate, delle caratteristiche idrogeologiche e meteoclimatiche del territorio e delle possibili vie di esposizione per i bersagli della contaminazione.
La scelta dei punti e delle modalità di campionamento dipende strettamente dalle valutazioni espresse in merito alla possibile contaminazione generata dal sito e all'estensione dei fenomeni di migrazione verso altre componenti ambientali o bersagli.
Come indicato nell'Allegato 2, non è possibile ipotizzare che il campionamento segua rigidamente metodi statistici, poiché può risultare più accurato ed economicamente conveniente localizzare i punti di campionamento del monitoraggio iniziale nelle zone che presentano criticità in dipendenza dell'organizzazione delle attività produttive, quali ad esempio accumuli di rifiuti, zone di carico/scarico, percorsi delle tubature, serbatoi interrati, o delle modalità di stoccaggio, discariche non impermeabilizzate, accumuli non coperti.
Analogamente la lista delle sostanze da analizzare, e la possibile selezione di sostanze indicatrici, dipende dalla completezza raggiunta nella descrizione delle attività svolte sul sito.

Relazione tecnica descrittiva
Per dimostrate l'adeguato svolgimento delle sezioni progettuali precedentemente descritte, la relazione descrittiva del Piano della caratterizzazione contenere almeno:

1. Relazione di sintesi, contenente una valutazione dei dati e delle informazioni fornite

2. Individuazione dei soggetti obbligati agli interventi di bonifica, messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale

3. Indagine storica dettagliata, di attività, processi produttivi, incidenti che hanno interessato l'area e prodotto l'inquinamento del sito. Definizione delle possibili sostanze presenti, definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione

4. Descrizione della destinazione d'uso attuale e prevista dagli strumenti urbanistici vigenti; certificato di destinazione urbanistica

5. Descrizione delle eventuali azioni di messa in sicurezza d'emergenza già attuate, quali rimozione di rifiuti e/o sostanze pericolose, divieto di accesso al sito, svuotamento vasche perdenti, e descrizione dei sistemi di monitoraggio adottati per verificare l'efficacia delle azioni di messa in sicurezza in attesa degli interventi di bonifica e ripristino ambientale.

6. Descrizione dettagliata del sito e dell'area possibilmente interessata dall'inquinamento e dalla migrazione delle sostanze inquinanti. In particolare: descrizione geologica ed idrogeologica del sito e dell'ambiente circostante; descrizione degli eventuali corpi d'acqua superficiali; descrizione delle componenti ambientali rilevanti, descrizione del territorio circostante, naturale e urbanizzato; descrizione delle caratteristiche meteoclimatiche.

7 Caratterizzazione generale del sito e presentazione preliminare del modello concettuale: in particolare definizione del possibile contributo all'inquinamento generato, all'interno e all'esterno del sito, da ogni singolo impianto o struttura industriale, quali fognature, serbatoi, vasche, o dai rifiuti stoccati

8. Risultati delle analisi chimico-fisiche o di altro tipo svolte preliminarmente sul sito, specificazione dei laboratori impegnati nelle indagini già eseguite. Definizione preliminare di eventuali aree di contaminazione rilevate con la analisi.

9. Descrizione di eventuali indagini geognostiche, geofisiche, geologiche ed idrogeologiche da svolgere ad integrazione e conferma dei dati esistenti.

10. Piano di dettaglio del campionamento e delle analisi chimico-fisiche e di altro tipo ritenute necessarie a verificare le ipotesi formulate al punto 7

11. Descrizione di azioni di messa in sicurezza d'emergenza da attuare prima degli interventi di bonifica.

12. Interazione e congruenza delle attività di indagine con l'ambiente circostante e/o attività o processi industriali in atto.

13. Preliminare verifica di rispondenza alla normativa vigente degli interventi svolti e degli obiettivi di bonifica.

Elaborati di progetto del Piano della Caratterizzazione:

a) Planimetria (preferibilmente scala 1: 5.000) dell'area del sito e dell'ambiente circostante.
b) Planimetria scala almeno 1:1.000 del sito; delle strutture impiantistiche in uso o in disuso; delle reti tecnologiche, fognature, punti di stoccaggio, aree di carico/scarico; delle discariche; degli accumuli di rifiuti, ecc.
c) Individuazione preliminare della estensione della contaminazione e dell'inquinamento e delle aree omogenee per tipo e grado di inquinamento.
d) Risultati delle analisi chimiche già attuate sul sito e sulle componenti ambientali circostanti e *relativa mappatura, (preferibilmente* 1:500-1:5.000).
e) Cartografia tematica relativa a idrologia ed idrogeologia dell'area, (preferibilmente 1:5.000). Livelli piezometrici degli acquiferi principali; direzioni di flusso e gradienti; permeabilità, conducibilità idraulica.
f) Cartografia relativa a pozzi e piezometri presenti nel sito, (preferibilmente 1:500-1:1.000), e nell'area, (preferibilmente 1:5.000).
g) Risultati delle eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate.
h) Mappatura dei punti di campionamento proposti nel piano di investigazione, con specificazione del tipo di analisi da condurre, (preferibilmente 1:500 o 1:1.000).
i) Schemi delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza già attuate e/o da utilizzare nel corso delle attività di campionamento.
j) Procedura per la gestione delle varianti del piano di campionamento ed analisi proposto.

Al fine dell'approvazione del Piano della caratterizzazione l'autorità competente valuta la qualità delle informazioni e dei dati relativi al sito. Questa valutazione si basa su analisi, elaborazione e valutazione delle informazioni e dei dati presentati nel Piano, sintetizzati nella formulazione del modello concettuale del sito e deve definire:

- la completezza di materiali, cartografia, dati, fatti e conoscenze raccolti
- se, in base alle informazioni messe a disposizione, è stato fornito un adeguato modello concettuale del sito
- il potenziale di contaminazione derivante dagli usi che hanno insistito sul sito
- la necessità di integrare le informazioni specifiche per il sito con la descrizione del territorio in termini di componenti ambientali e caratteristiche urbanistiche, ai fini di stabilire la possibilità di migrazione della contaminazione, le vie di esposizione, per la popolazione la vicinanza dei bersagli e l'urgenza degli interventi di bonifica
- se il piano di monitoraggio e analisi proposto è adeguato agli obiettivi di caratterizzazione della contaminazione necessaria a stabilire tutti gli interventi atti a proteggere l'ambiente e la salute pubblica

Questa valutazione preliminare si conclude con la decisione dell'autorità competente in

merito alla necessità di i) approfondire le indagini, per quanto riguarda la raccolta di ulteriori informazioni, documenti o materiali, o di un approfondimento nella descrizione del sito in esame o dell'area da esso influenzata, ii) attuare ulteriori interventi di messa in sicurezza d'emergenza per limitare l'impatto del sito sull'ambiente e il rischio per la salute pubblica.

A seguito dell'approvazione del Piano della caratterizzazione, il responsabile esegue le indagini, i campionamenti e le analisi approvate per l'investigazione iniziale.

Investigazione Iniziale
Nel rispetto dei criteri, dei vincoli, delle integrazioni e delle indicazioni stabilite dall'autorità competente con l'approvazione del Piano della caratterizzazione, il responsabile dovrà:

- eseguire il campionamento, le indagini previste, e le analisi
- valutare i risultati delle analisi e di ogni tipo di indagine
- realizzare la mappatura dell'estensione e del grado della contaminazione per le principali sostanze contaminanti o per rifiuti eventualmente interrati, con la indicazione dei ricettori potenziali od attuali dell'inquinamento
- evidenziare le vie di migrazione degli inquinanti dal sito alle diverse matrici ambientali e le vie di esposizione attraverso le quali i bersagli possono essere raggiunti

La Relazione Descrittiva delle attività di investigazione iniziale deve contenere almeno:

1. Risultati delle attività del piano di campionamento ed analisi, con indicazione delle eventuali non conformità ed azioni correttive effettuate rispetto a quanto approvato dall'autorità competente.

2. Descrizione dei risultati delle eventuali indagini geognostiche, geofisiche e delle stratigrafie dei carotaggi prelevati durante il campionamento e verifica di congruenza con la descrizione idrogeologica del sito.

3. Descrizione dei risultati di ogni altra indagine, di tipo diretto o indiretto, svolta su altre componenti ambientali del sito e dell'area interessata

4. Descrizione del tipo e grado di inquinamento, per ognuna delle sostanze analizzate, per ogni componente ambientale rilevante. Descrizione dei metodi adottati per definire estensione e grado dell'inquinamento.

Gli Elaborati da allegare alla relazione delle attività di investigazione iniziale comprendono:

a) Risultati delle indagini geognostiche, geofisiche e di ogni altro tipo di indagine o campionamento svolti sul sito e nell'area interessata (preferibilmente 1:500-1:1.000)
b) Risultati delle analisi di laboratorio
c) Mappatura dell'inquinamento di suolo, sottosuolo, materiali inerti o di riporto e acque di falda, con individuazione del pennacchio di contaminazione e dei punti a maggior concentrazione (preferibilmente 1:500-1:1.000), per tutta la profondità interessata dai fenomeni di inquinamento.
d) Mappatura dell'inquinamento di ogni altra componente ambientale, quali acque superficiali, polveri (preferibilmente 1:500 - 1:1.000).

II. PROGETTO PRELIMINARE

II. 1)Analisi dei livelli di inquinamento
La comparazione delle concentrazioni rilevate nel sito con i valori di concentrazione limite accettabili per la specifica destinazione d'uso prevista, stabiliti nell'Allegato 1, deve permettere di definire nel dettaglio l'estensione e il grado dell'inquinamento ed individuare le aree e i volumi di suolo, di sottosuolo, le porzioni di acque sotterranee e superficiali o i

volumi di altri materiali a cui applicare i trattamenti di bonifica o gli interventi di messa in sicurezza permanente. Tale comparazione deve inoltre: individuare l'estensione dei volumi di suolo a maggiore contaminazione (focolai), per permettere di proporre interventi di bonifica diversificati in dipendenza del tipo e del grado di inquinamento; definire quali sono gli acquiferi interessati direttamente dalla contaminazione delle acque sotterranee; definire l'estensione della migrazione e gli effetti sulle acque sotterranee e superficiali e sulle matrici ambientali interessate.

Sulla base di:

- tipo, grado ed estensione della contaminazione
- vie di migrazione individuate e dei percorsi di esposizione effettivamente definiti per il sito e l'area in esame
- presenza e localizzazione dei bersagli

è formulato il progetto preliminare nel quale, in base alla tipologia di intervento, sono definiti:

a) i volumi di suolo, sottosuolo e altri materiali inquinati sui cui procedere con i diversi interventi di bonifica al fine di raggiungere i valori di concentrazione limite accettabili
b) i volumi di suolo, sottosuolo e altri materiali inquinati sui cui procedere con i diversi interventi di bonifica al fine di raggiungere i valori di concentrazione residui accettabili e le misure di sicurezza da adottare nel caso specifico
c) i volumi dei rifiuti stoccati a cui applicare le misure di sicurezza permanente e l'estensione delle matrici ambientali (in particolare suolo, sottosuolo, acque sotterranee e acque superficiali, atmosfera) influenzate dall'inquinamento prodotto dai rifiuti stoccati a cui applicare gli interventi di bonifica e le eventuali misure di sicurezza

II. 2) Eventuale investigazione di dettaglio
L'investigazione di dettaglio si rende necessaria nel caso in cui, per stimare esaurientemente il rischio all'ambiente e alla salute pubblica posto dal sito in esame, l'autorità competente ritenga necessario un approfondimento relativo alla estensione e migrazione della contaminazione. In questo caso vengono richiesti al responsabile del progetto ulteriori campionamenti, analisi o indagini, per quantificare con maggior precisione il grado e l'estensione dell'inquinamento del suolo e di tutte le altre componenti ambientali rilevanti e definire l'effettiva migrazione degli inquinanti. La localizzazione dei punti di prelievo potrà variare, il numero dei punti di campionamento essere intensificato, la lista delle sostanze da analizzare essere modificata ed estesa.

II. 3) Analisi delle possibili tecnologie adottabili per la bonifica, la messa in sicurezza permanente, il raggiungimento delle concentrazioni residue nel sito e nell'area interessata dall'inquinamento del sito
In base a tipo, grado ed estensione dell'inquinamento rilevato per il sito, del tipo e volume dei rifiuti stoccati, delle caratteristiche dell'ambiente naturale e costruito influenzato dall'inquinamento viene formulato il Modello Concettuale Definitivo del sito in esame.

Sulla base di questa formulazione vengono prese in esame:
a) le diverse tecniche di bonifica che possono essere adottate per ridurre le concentrazioni nel suolo, nel sottosuolo, nei materiali inerti o di riporto, nelle acque sotterranee e superficiali ai valori di concentrazione limite accettabili per la destinazione d'uso prevista per il sito
b) le tecniche adottabili per raggiungere nel suolo, nel sottosuolo, nei materiali inerti o di riporto, nelle acque sotterranee o superficiali concentrazioni residue definite con le metodologie di analisi del rischio
c) le tecniche adottabili per realizzare la messa in sicurezza permanente
d) le diverse misure di sicurezza adottabili nel sito in esame
e) i controlli da effettuare durante e al termine degli interventi per proteggere l'ambiente e la salute pubblica

L'analisi delle tecnologie deve essere basata su una esaustiva rassegna delle soluzioni adottate in casi simili sia a livello nazionale che internazionale per definire in che modo possono essere rispettati i criteri stabiliti nell'Allegato 3.

Questa sezione, non si configura come una rassegna della letteratura internazionale e nazionale, ma deve permettere di stabilire l'efficacia delle diverse tecnologie applicate nelle condizioni specifiche del sito, in particolare termini di caratteristiche ambientali, geologiche e idrogeologiche, urbanistiche e territoriali.

Il progetto preliminare deve illustrare nel dettaglio:

a) le possibilità di disinquinamento presentate dalla diverse tecniche e metodologie di bonifica, analizzandone specificamente la validità per le caratteristiche pedologiche, geologiche, idrogeologiche, ambientali e chimico-fisiche proprie del sito in esame
b) il grado di protezione della salute pubblica e dell'ambiente ottenuto con le diverse tecniche di messa in sicurezza permanente

Il progetto preliminare deve definire nel dettaglio in che modo la tecnica proposta è fattibile nelle condizioni specifiche del sito.

Nel caso il progetto preliminare dimostri che non è possibile con le migliori tecnologie di bonifica disponibili raggiungere per le matrici ambientali i valori di concentrazione limite accettabili per l'uso specifico del sito, è necessario dichiarare esplicitamente quali sono i valori di concentrazione residui in suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali che gli interventi garantiscono di raggiungere.

Nel caso il progetto preliminare dimostri che non è possibile con le migliori tecnologie di messa in sicurezza permanente disponibili raggiungere per le matrici ambientali influenzate dall'inquinamento del sito i valori di concentrazione limite accettabili per l'uso specifico dell'area, è necessario dichiarare esplicitamente quali sono i valori di concentrazione residui in suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali che gli interventi di bonifica per l'area circostante garantiscono di raggiungere.

La rassegna delle tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente adottabili nel caso specifico deve essere corredata da una analisi dei costi degli interventi, comprensiva dei costi delle misure di sicurezza e dei controlli da adottare durante gli interventi di bonifica, che permetta di valutare la fattibilità economica dei diversi interventi.

I valori di concentrazione residui proposti per ogni sostanza al termine sia degli interventi di bonifica con misure di sicurezza che degli interventi di messa in sicurezza permanente devono essere sottoposti a valutazione mediante una metodologia di analisi del rischio che dimostri che le concentrazioni residue al termine degli interventi non costituiscono un rischio per la salute pubblica e le diverse matrici ambientali, considerate tutte le possibili vie di esposizione attive per il sito in esame.

II. 4) Analisi di rischio specifica

Con il termine Analisi di Rischio si riassumono tutte le indagini e le valutazioni necessarie a stabilire il rischio posto da uno specifico sito sospetto di inquinamento alla salute pubblica e all'ambiente naturale e costruito; la stima deve essere condotta sia per le condizioni attuali che per le variazioni più probabili di tali condizioni nel futuro.

Per ogni specifico sito questa metodologia consiste nella previsione dei modi e tempi in cui l'inquinamento presente nel sito potrà raggiungere la popolazione e le componenti ambientali dell'area interessata, cioè nella specifica individuazione:

1. dei ricettori che possono essere raggiunti dalla contaminazione
2. dei percorsi di migrazione attivi per le sostanze contaminanti

3. delle vie di esposizione attive per il sito in esame.

Qualunque metodologia di analisi del rischio adottata nella redazione del progetto definitivo dovrà portare all'esplicitazione di:

i) Sorgenti della contaminazione, tra cui: lista e concentrazione dei contaminanti presenti nel suolo; caratteristiche chimico-fisiche, biologiche, degradabilità chimica e biologica e tossicità delle sostanze presenti; volume di suolo contaminato; volume di materiali di altro tipo contaminati; tipologia e volume di rifiuti presenti, in superficie o interrati. L'analisi del rischio dovrà essere condotta almeno per tutte le sostanze che per concentrazione o caratteristiche chimico-fisiche e biologiche presentano il maggior rischio.

ii) Veicoli: le componenti ambientali attraverso le quali avviene la migrazione della contaminazione, quali acque sotterranee e superficiali, atmosfera, vapori nel suolo, polveri; definizione dei fattori che influenzano la migrazione degli inquinanti (litologia, idrogeologia, idrologia)

iii) Modalità di esposizione, tra cui: inquinamento acque sotterranee e superficiali, inalazione di vapori dal suolo, contatto diretto con le sorgenti di contaminazione presenti nel sito, ingestione di polveri; ingestione di cibo contaminato; inalazioni di vapori da acque contaminate

iv) tutti i Bersagli interessati dal sito: popolazione, soggetti sensibili (quali scuole, ospedali), lavoratori, operatori temporanei, componenti ambientali, vegetazione, animali, altri organismi viventi

v) Stima della concentrazione e delle dosi di assunzione nei punti di esposizione per la popolazione, per bersagli sensibili e calcolo dell'esposizione per i bersagli ambientali individuati; valutazione dell'impatto relativamente ad altre fonti di contaminazione

vi) Calcolo del rischio

La metodologia di analisi del rischio adottata deve essere chiaramente esplicitata nel Progetto preliminare; ogni assunto effettuato nella stima del rischio, ad esempio tossicità delle sostanze considerate, e nella migrazione delle contaminazione (quali permeabilità del suolo, caratteristiche idrogeologiche) deve essere indicato esplicitamente, in modo da permettere ai tecnici dell'autorità competente di valutare indipendentemente i risultati proposti.
In considerazione dell'estensione dell'inquinamento, del volume dei rifiuti stoccati, dei fenomeni di migrazione degli inquinanti, della rilevanza del danno ambientale e del rischio per la salute pubblica, l'autorità competente potrà richiedere, per l'analisi del rischio di contaminazione delle componenti ambientali rilevanti per l'area in esame, l'utilizzazione di modelli matematici (approvati o validati da organismi/enti riconosciuti), che permettano di stimare le modalità del trasporto di sostanze contaminanti e gli andamenti temporali della migrazione nel suolo, sottosuolo e negli acquiferi interessati, e l'efficacia degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e delle misure di sicurezza nel modificare i fenomeni di trasporto e migrazione.

In particolare, nel caso di adozione di tecnologie di Messa in sicurezza permanente, l'utilizzazione di modelli matematici che definiscano nel dettaglio le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito e dell'area interessata diviene un requisito essenziale di qualità della progettazione.

Il fine di questa sezione è la stima dettagliata del rischio posto alla salute pubblica e all'ambiente dalle concentrazioni residue in suolo e sottosuolo proposte per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza e per gli interventi di Messa in sicurezza permanente. Questa stima deve essere effettuata considerando tutti i possibili

effetti sulla salute pubblica, sull'ambiente naturale e costruito ed esplicitando i rischi posti in essere dall'inquinamento presente nel sito.

Criteri per lo svolgimento dell'Analisi di rischio

a) l'analisi di rischio è basata sulla caratterizzazione e sul Modello Concettuale del sito definiti nelle sezioni precedenti; la migrazione degli inquinanti è stimata sulla base dei risultati delle indagini e delle analisi condotte nell'indagine iniziale e nell'eventuale indagine di dettaglio;

b) durante la caratterizzazione del sito potrà rendersi necessario ottenere i valori, specifici per il sito in esame, dei seguenti parametri:

- contenuto d'acqua dei diversi livelli litologici incontrati
- porosità efficace
- densità secca
- spessore della copertura di suolo e dello strato non saturo; pedologia
- frazione di carbonio organico dello strato insaturo
- capacità di scambio cationico, pH dei terreni
- distribuzione granulometrica degli strati principali dal punto di vista idrogeologico
- permeabilità, dispersività e conducibilità idraulica delle zone sature; gradiente idraulico; direzione del flusso
- infiltrazione efficace
- spessore dei diversi acquiferi
- velocità e frequenza dei venti

Qualora non fosse possibile ottenere misure dirette, questi valori dovranno essere assunti sulla basi dei valori ricavati per aree limitrofe o valori di letteratura rappresentativi di situazioni omologhe.

c) dati importanti (ottenibili in banche dati riconosciute dall'autorità competente) nella definizione del comportamento nell'ambiente delle sostanze investigate sono:

- solubilità; coefficiente di diffusione in aria e acqua; peso molecolare
- costante della legge di Henry; pressione di vapore
- coefficente di ripartizione ottanolo/acqua, coefficiente di ripartizione nella sostanza organica (Koc) e coefficiente di assorbimento alle superfici solide (Kd)
- coefficienti di degradabilità chimica e biologica
- densità e viscosità per i contaminanti presenti in fase separata da quella acquosa

d) l'analisi del rischio dovrà essere svolta considerando gli usi attuali e possibili nel futuro, delle diverse componenti ambientali, sulla base della destinazione d'uso prevista per il sito;

e) assieme all'identificazione delle vie di migrazione ed esposizione dei bersagli realmente attive nel sito e nell'area circostante devono essere definiti la frequenza (gg/anno) dell'esposizione all'inquinamento per ciascun ricettore individuato e i parametri specifici per il sito, quali frazioni corporee esposte e tempi di esposizione;

f) l'obiettivo della valutazione delle concentrazioni nei punti di esposizione è la stima conservativa della concentrazione aritmetica media a cui è esposto un ricettore, per un preciso punto di esposizione e per un determinato periodo di esposizione. Tale identificazione potrà essere di tipo probabilistico, usando ad esempio la distribuzione (95° percentile, anche lognormale) delle concentrazioni nei punti di esposizione, invece della media aritmetica, in funzione dei dati disponibili.

g) Le concentrazioni nei punti di esposizione saranno valutate con appositi modelli di trasporto e degradazione degli inquinanti, validati e ampiamente utilizzati per tali elaborazioni; i modelli utilizzati dovranno essere chiaramente documentati. Si sottolinea che, nell'esecuzione dell'analisi del rischio, al momento di assegnare un valore ai diversi parametri che intervengono nel calcolo dovrà essere adottato il principio del caso peggiore, che assicura una scelta cautelativa, a favore dell'ambiente e della salute umana;

h) la stima delle concentrazioni di esposizione dei ricettori permette di definire il rischio posto per essi dal sito e di valutare l'accettabilità dei valori di concentrazione residui proposti per il sito, sulla base della individuazione delle migliori tecnologie disponibili applicabili per il disinquinamento del sito.

i) Gli effetti potenziali posti dalle diverse sostanze sono suddivisi in carcinogeni e non-carcinogeni; i primi sono quantificati mediante la stima della probabilità (o rischio) di contrarre il cancro, mentre gli effetti non-cancerogeni (cronici, sub-cronici o acuti) sono quantificati attraverso la stima dell'indice di pericolo ("hazard index"). I rischi carcinogenici vengono definiti come la probabilità incrementale che un individuo contragga il cancro durante la vita a causa dell'esposizione ad un potenziale agente carcinogeno; il rischio calcolato è basato sul concetto di "massima esposizione possibile", conservativo e protettivo per la salute. Vengono di seguito fornite tra fasce di giudizio relative al rischio carcinogenico, derivate da valori forniti in letteratura per casi reali di applicazione dell'analisi del rischio: i) rischio $R < 1x\ 10^{-6}$ (il rischio incrementale è per un individuo su un 1.000.000) viene considerato nullo o insignificante e non viene intrapresa alcuna azione di bonifica; ii) rischio compreso tra $1x10^{-6}$ e 10^{-4} (da 1/1.000.000 a 1/10.000) necessità di azioni di bonifica da valutare caso per caso; iii) rischio $R > 1x10^{-4}$ (1/10.000), azione di bonifica sicuramente necessaria, per riportare il valore di rischio entro l'intervallo di accettabilità.

j) I potenziali effetti non-carcinogenici vengono valutati con il calcolo dell'indice di Rischio cronico; per ciascun composto di interesse e via di esposizione, l'indice di rischio cronico viene espresso come il rapporto tra l'immissione e la dose di riferimento. La dose di riferimento costituisce il valore limite di immissione conservativamente indicato e deve risultare superiore alla dose effettivamente immessa (infatti l'indice di rischio deve essere < 1), in modo da non avere possibilità di effetti avversi per la salute umana; la dose di riferimento è un valore limite e non quantifica direttamente il rapporto tra dose immessa ed effetto sulla salute.

k) Quando si considera più di un composto di interesse e più di un mezzo di immissione, l'indice di rischio è espresso come sommatoria dei rapporti tra immissione e dose di riferimento; il rischio risultante deve essere <1.

II. 6) Descrizione delle tecnologie di bonifica e ripristino ambientale, delle tecnologie per la Messa in sicurezza permanente e delle misure di sicurezza da adottare

In questa sezione vengono riassunti gli elementi tecnici ed economici su cui si basa la selezione della tecnologia, o tecnologie, più adatta alla bonifica del sito o alla mesa in sicurezza permanente.

In particolare sono individuate le specificità e caratteristiche del sito che hanno portato a definire la più elevata efficacia di una tecnologia rispetto ad altre, così come indicato in sezione II.3.

Il progetto preliminare dovrà dimostrare per il sito in esame e per l'area influenzata dall'inquinamento l'efficacia della tecnologia proposta per il raggiungimento dei valori di concentrazione limite accettabili indicati nelle tabelle di Allegato 1, in caso di bonifica e ripristino ambientale, o dei valori di concentrazione residui valutati sulla base della metodologia di analisi del rischio nel caso in cui gli interventi di bonifica e ripristino ambientale o di Messa in sicurezza permanente siano accompagnati da misure di sicurezza.

Il progetto preliminare dovrà descrivere compiutamente le tecnologie di bonifica e ripristino ambientale, le tecnologie di messa in sicurezza permanente, le misure di sicurezza e i relativi interventi da adottare nel sito e nell'area interessata dall'inquinamento affinché il sito venga destinato all'uso previsto, in particolare:

- selezione della tecnologia di bonifica da adottare sulla base di diversi criteri: obiettivi fissati per la bonifica e ripristino ambientale; obiettivi degli interventi di messa in sicurezza permanente; interventi e lavori da eseguire; realizzabilità tecnica degli interventi in generale e nel sito in esame; tempi degli interventi; impatto sull'ambiente circostante; analisi costi/benefici
- come e in che grado, in riferimento alle norme in vigore o alle conoscenze tecnico-scientifiche, il rischio posto per l'uso previsto del sito dall'inquinamento residuo deve essere ridotto con l'adozione di misure di sicurezza; interventi e lavori da eseguire per mettere in opera le misure di sicurezza; tempi degli interventi; piano di manutenzione delle opere
- piano di monitoraggio e controllo per la verifica delle previsioni dell'analisi del rischio relativamente agli effetti sulla salute pubblica e sull'ambiente delle concentrazioni residue nel sito e nell'area interessata dall'inquinamento del sito

II. 7) Test per verificare nel sito specifico l'efficacia degli interventi di bonifica e di messa in sicurezza permanente proposti

A giudizio dell'autorità competente potrà rendersi necessario verificare l'efficacia delle tecnologie di bonifica di suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali da adottare nel caso in esame. Il giudizio su di una particolare tecnologia di bonifica potrà richiedere, oltre alla valutazione della letteratura tecnico-scientifica a riguardo, la realizzazione di sperimentazioni di laboratorio, in condizioni simili a quelle definite per il sito, che permettano di valutare l'efficacia del disinquinamento e di stimare i tempi di realizzazione degli interventi nel caso in esame.

Nel caso di messa in sicurezza permanente possono venire richiesti dall'autorità competente test di laboratorio o di campo che permettano di verificare le caratteristiche chimiche e fisiche dei materiali e delle strutture impiegati per il contenimento dei rifiuti stoccati, quali: test di permeabilità dei materiali impiegati; test di resistenza dei materiali alle sostanze contaminanti presenti nei rifiuti stoccati.

La sperimentazione potrà continuare anche durante la redazione del progetto definitivo e i suoi risultati dovranno essere resi disponibili per l'autorità competente, per le successive sezioni di progettazione e realizzazione degli interventi.

II.8) Compatibilità ambientale degli interventi

Il progetto preliminare deve contenere la definizione dell'impatto che gli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza e le misure di sicurezza hanno sull'ambiente circostante e sulla salute pubblica; questa analisi deve comprendere gli effetti generati dal trasporto dei materiali prelevati del sito e dalle attività impiantistiche di supporto agli interventi di bonifica svolti sul sito.

II.9) Progettazione per Fasi

Al fine dell'approvazione da parte dell'autorità competente della presentazione per Fasi dei progetti definitivi, il Progetto preliminare deve motivare dettagliatamente dal punto di vista tecnico, di sicurezza ambientale e di tutela della salute pubblica la richiesta di modifica progettuale. Le sezioni progettuali precedentemente definite (II.1-8) devono a tal fine individuare le tecnologie proposte per ogni Progetto Definitivo di Fase, approfondendo singolarmente le sezioni progettuali II.4, II.5, II.6.
La tecnologie proposte per ogni singolo Progetto definitivo di Fase devono essere valutate in considerazione degli interventi svolti nelle aree adiacenti; l'analisi del rischio deve essere condotta sia per ogni subarea progettuale che per l'assieme degli interventi proposti.

La progettazione per fasi può riguardare interventi di bonifica che si succedono temporalmente sulla medesima area. In tale caso a seguito della realizzazione degli interventi di bonifica previsti da una fase deve essere presentato ed approvato un ulteriore progetto definitivo per la fase successiva che dettagli gli interventi integrativi da realizzare per il raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

La progettazione deve chiaramente esplicitare la tempistica complessiva, le relazioni tra i diversi interventi e i piani gestionale dell'assieme degli interventi.

Relazione tecnica descrittiva
La relazione descrittiva del progetto preliminare deve contenere almeno:

1. Risultati delle attività del piano di campionamento ed analisi con indicazione delle non conformità ed azioni correttive attuate in rapporto a quanto approvato dall'autorità competente.

2. Descrizione di eventuali indagini geofisiche, geognostiche e delle stratigrafie dei carotaggi prelevati durante il campionamento e verifica di congruenza con la descrizione idrogeologica del sito.

3. Descrizione di ogni altra indagine, di tipo diretto o indiretto, svolta su altre componenti ambientali del sito e dell'area interessata

4. Descrizione del tipo e grado di inquinamento, per ognuna delle principali sostanze rilevate. Descrizione dei metodi adottati per definire estensione e grado dell'inquinamento.

5. Aggiornamento della indagine storica concernente le attività e/o cause che hanno prodotto l'inquinamento.

6. Obiettivi generali degli interventi di bonifica e ripristino ambientale in relazione alle caratteristiche del sito, dell'ambiente e del territorio circostanti

7. Rassegna delle tecnologie di bonifica e di messa in sicurezza permanente adottate a livello nazionale o internazionale per tipologie di inquinamento simili a quelle del caso in esame; rassegna della letteratura tecnico-scientifica

8. Definizione della validità ed efficacia delle medesime tecnologie se applicate nel sito in esame

9. Normativa di riferimento in relazione alle varie attività previste per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale.

10. Risultati di una eventuale sperimentazione di laboratorio.

11. Descrizione di eventuali altre tecnologie innovative e verifica di applicabilità al caso specifico e descrizione di eventuale impianto pilota o test di laboratorio

12. Definizione delle concentrazioni residue raggiungibili nel suolo e sottosuolo con le diverse tecnologie applicabili per il sito e per l'area influenzata dall'inquinamento del sito.

13. Descrizione dettagliata della metodologia di analisi del rischio adottata per il sito. Valutazione delle concentrazioni residue e risultati dell'analisi di rischio in termini di protezione della salute pubblica e dell'ambiente

14. Scelta e descrizione dettagliata della/e tecnologia/e da applicare al sito in esame, descrizione degli specifici obiettivi di bonifica e di messa in sicurezza permanente e dei criteri utilizzati per le scelte progettuali. Nel caso in cui le concentrazioni residue risultino superiori

ai limiti di accettabilità previsti per la specifica destinazione d'uso, è necessario descrivere le misure di sicurezza da adottare nel sito e nell'area da questo influenzata.

15. Descrizione dettagliata degli interventi da eseguire per la bonifica e ripristino ambientale, la messa in sicurezza permanente e l'adozione delle misure di sicurezza (quali: attività di cantiere, macchinari impiegati; impianti previsti, disposizione pozzi o piezometri, ...); calcoli preliminari delle strutture e degli impianti previsti; computo metrico estimativo, programma generale e temporale degli interventi durante gli interventi e al termine degli stessi.

16. Descrizione dei flussi di materiali contaminati prodotti dagli interventi di bonifica e di messa in sicurezza permanente: volumi, tipologie del trattamento, necessità di trasporto, località e impianti di smaltimento o trattamento

17. Definizione dei criteri di garanzia della qualità degli interventi e delle misure da attuare.

18. Eseguibilità di eventuali interventi di messa in sicurezza da attuare nel corso delle attività di bonifica

19. Controlli e analisi da effettuare nel corso degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente e al termine degli interventi

20. Criteri di accettazione dei risultati degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente

21. Analisi della compatibilità ambientale e definizione degli interventi da adottare per la protezione dell'ambiente e della popolazione

22. Qualora richiesta, relazione di Valutazione di Impatto Ambientale degli interventi

23. Nel caso di progettazione per Fasi come, la tempistica relativa degli interventi, i piani gestionali dell'assieme degli interventi.

Elaborati di progetto:

a) Risultati delle indagini geofisiche e geognostiche (preferibilmente 1:500-1:1.000)
b) Risultati delle analisi di laboratorio, (preferibilmente 1:500-1:1.000)
c) Mappatura dell'inquinamento presente nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque di falda, con individuazione del pennacchio di contaminazione e delle aree a maggior concentrazione (focolai), (preferibilmente 1:500-1:1.000), per tutta la profondità interessata dai fenomeni di inquinamento.
d) Mappatura dell'inquinamento di ogni altra componente ambientale, quali acque superficiali, polveri, (preferibilmente 1:500 - 1:1.000)
e) Schema degli interventi di messa in sicurezza temporanei da attuare nel corso delle attività di bonifica.
f) Schemi preliminari di sistemazione cantiere, (preferibilmente 1:500)
g) Schemi preliminari di tutti gli interventi ed impianti di bonifica, di ripristino ambientale, di messa in sicurezza permanente e delle misure di sicurezza, (preferibilmente 1:1.000)
h) Schemi preliminari del trattamento dei materiali contaminati prodotti dagli interventi
i) Piano preliminare di gestione degli interventi
j) Computo metrico estimativo
k) Norme di qualità adottate per gli interventi

III: PROGETTO DEFINITIVO
(si applica anche ad ogni Progetto definitivo per Fasi)

III. 1) Descrizione di dettaglio della tecnologia scelta e dei requisiti da adottare per gli

Interventi proposti
Il progetto definitivo determina in ogni dettaglio gli interventi da realizzare per le tecnologie di bonifica e ripristino ambientale e la messa in sicurezza permanente adottate nel sito e le eventuali misure di sicurezza ed il relativo costo previsto.

Il progetto definitivo definisce nel dettaglio anche il piano di investigazione post-operam, gli interventi necessari per verificare le stime dell'analisi del rischio e garantire la protezione della salute pubblica, dell'ambiente naturale e del territorio urbanizzato su cui potrebbe esercitarsi l'impatto del sito.
Il progetto definitivo dovrà indicare nel dettaglio le misure e azioni con cui verrà verificata l'efficacia degli interventi proposti. L'efficacia degli interventi potrà essere verificata mediante i seguenti criteri:

- raggiungimento nel suolo dei valori di concentrazione limite accettabili indicati nell'Allegato 1
- raggiungimento nel suolo delle concentrazioni residue indicate mediante analisi di rischio come obiettivo dei progetti accompagnati da misure di sicurezza
- isolamento dei *rifiuti stoccati dalle matrici ambientali* e contenimento della migrazione dell'inquinamento
- controllo delle stime effettuate con l'analisi di rischio per quanto riguarda la migrazione delle sostanze inquinanti e la protezione dei bersagli individuati
- campionamento, analisi e controllo nel tempo della qualità delle altre componenti ambientali, quali acque sotterranee
- stabilità nel tempo e qualità degli interventi realizzati di bonifica e ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente e delle misure di sicurezza

II.2) Interventi da realizzare per l'attuazione delle prescrizioni e delle limitazioni all'uso del sito
Il progetto definitivo deve descrivere nel dettaglio gli interventi che si rendono necessari per attuare le prescrizioni definite dall'autorità competente qualora siano state approvate per suolo e sottosuolo concentrazioni residue superiori ai valori di concentrazione limite accettabili stabili dall'Allegato 1 e si debbano adottare misure di sicurezza
Devono inoltre essere riportate le limitazioni d'uso richieste per la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici per il sito; queste indicazioni devono essere mantenute nei successivi progetti di edificabilità.

III. 3) Piano dei controlli post-operam
Il collaudo dell'intervento dovrà valutare la rispondenza tra il progetto definitivo e la sua realizzazione in termini di sistemi, tecnologie, strumenti e mezzi utilizzati per la bonifica e il ripristino ambientale, per la messa in sicurezza permanente e per le misure di sicurezza, sia durante la loro esecuzione che al termine delle attività mediante un monitoraggio post-operam.
I controlli da eseguire per la verifica dei risultati dell'intervento di bonifica dovranno riguardare tutte le diverse matrici ambientali interessate dal fenomeno di inquinamento.
Le procedure di controllo dovranno essere incluse nella progettazione dell'intervento e dovranno indicare le modalità ed i tempi di esecuzione dei controlli, gli standard analitici da utilizzare, le modalità di rappresentazione dei risultati.

Come elemento di giudizio finale verrà prodotta dalla Provincia una certificazione di avvenuta bonifica e ripristino ambientale o di avvenuta messa in sicurezza permanente. La certificazione conterrà anche i risultati del controllo delle misure di sicurezza, mediante osservazione dei risultati ottenuti dal monitoraggio e controllo, in termini di concentrazioni degli inquinanti utilizzati, degli obiettivi della bonifica e ripristino ambientale e di protezione della salute pubblica e dell'ambiente.

Relazione tecnica descrittiva

La relazione descrittiva del progetto definitivo deve contenere almeno:

1. Definizione in ogni dettaglio degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, degli interventi di messa in sicurezza permanente e delle misure di sicurezza, e congruenza con le eventuali attività e/o processi in corso nell'area

2. Piano temporale e piano di gestione degli interventi

3. Calcoli e dimensionamento dei principali impianti e strutture

4. Costo previsto per gli interventi; computo metrico estimativo ed elenco dei prezzi unitari

5. Criteri di protezione dei lavoratori e della popolazione.

6. Dettaglio dei controlli da attivare post-operam per verificare il raggiungimento degli obiettivi di bonifica

7 Dettaglio delle azioni e degli interventi da eseguire per garantire il raggiungimento dei risultati degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza permanente e delle misure di sicurezza

8. Piano dettagliato di manutenzione delle opere e delle misure di sicurezza

Elaborati di progetto:

a) Schemi di dettaglio degli interventi e degli impianti per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente, (preferibilmente 1:500-1.000)
b) Schemi di dettaglio di sistemazione cantiere, (preferibilmente 1:500-1.000)
c) Schemi di dettaglio degli interventi e degli impianti per le misure di sicurezza, (preferibilmente 1:500-1.000)
d) Schemi costruttivi di dettaglio dei sistemi di messa in sicurezza da realizzare durante gli interventi, (preferibilmente 1:500-1.000)
e) Risultati delle analisi di laboratorio condotte durante gli interventi o al termine delle esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale.
f)Schemi dei controlli da attuare nel corso delle attività di bonifica e/o durante l'installazione delle misure di sicurezza.
g) Piano di gestione dei materiali, suolo, acqua, rifiuti, prodotti durante le attività di bonifica e ripristino ambientale.
h) Schemi dei controlli post-operam

Allegato 5

SCHEMA di MODELLO da adottare per la CERTIFICAZIONE DI AVVENUTA BONIFICA / MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE

MODELLO A) Certificazione del completamento di interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente

Area... di proprietà....................................

Comune di..

(N.B. La planimetria allegata riportante i confini areali dell'area oggetto dell'intervento di bonifica costituisce parte integrante della presente certificazione)

Visto il D.Lgs. del 5 febbraio 1997 n.22 *"Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio"*

considerato il D.M. n............ del...................concernente...............................

preso atto del piano delle indagini del sito approvato in data.......dal Comune di..........................,

preso atto del vigente P.R.G. del Comune di....................che per l'area in oggetto prevede una destinazione a uso........................,

considerata la situazione di inquinamento emersa dalle indagini di cui sopra che ha evidenziato la presenza di contaminazione da..................e.........eccedente i valori di concentrazione limite accettabili in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, previsti dall'Allegato 1 del D.M................del................ sopracitato;

(considerata la presenza di rifiuti stoccati di cui non è possibile procedere alla rimozione che ha evidenziato la presenza di contaminazione da..................e.........eccedente i valori di concentrazione limite accettabili in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, previsti dall'Allegato 1 del D.M................del................ sopracitato)

preso atto del progetto di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale.................. approvato dal Comune/Regione in data.......che prevede la realizzazione di................,

vista la relazione di fine lavori del..........................a firma del Direttore dei Lavori...............

e la relazione di collaudo del progetto del ....a firma di...............,

esaminate le risultanze dei controlli effettuati dai tecnici provinciali durante l'effettuazione degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art. 20, comma 1/b del citato decreto;

acquisiti i risultati del monitoraggio condotto sul sito;

vista la relazione tecnica finale di sintesi del............ ....predisposta dai funzionari.................................. della Provincia di .... che costituisce allegato tecnico integrante del presente atto di certificazione;

SI CERTIFICA

1 Che le opere realizzate e gli interventi effettuati risultano conformi al progetto di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale ....approvato dal Comune/Regione in data ....con le varianti resesi necessarie in corso d'opera e successivamente autorizzate in data............... e pertanto gli interventi previsti dal progetto si possono ritenere completati;

2. Che gli accertamenti di collaudo e verifica specificatamente effettuati su indicazione e controllo della Provincia, in corrispondenza dei focolai di contaminazione individuati dalle indagini condotte, non hanno evidenziato nelle matrici ambientali superamenti, per i parametri ricercati, dei limiti di accettabilità previsti dal D.M.........del........,

3. Che le risultanze del monitoraggio condotto sulle matrici ambientali inerenti il sito in oggetto hanno indicato che il contributo di contaminazione da parte degli inquinanti considerati nel sito non provoca il superamento dei limiti previsti dal sopracitato D.M.,

SI PRECISA

nel contempo che, nel caso di un eventuale mutamento di destinazione d'uso dell'area in oggetto previsto dal vigente P.R.G. comporti l'applicazione di valori di concentrazione limite accettabili più restrittivi, la proprietà dovrà impegnarsi a procedere ai sensi di quanto previsto dall'art. 17, comma 13 del citato D.Lgs.,

fermo quanto sopra

SI INVITA

ai sensi dell'art. 20, comma 1/b del citato D.Lgs. n. 22/97, la società/sig...........proprietaria dell'area...........sita in...........a proseguire le operazioni di monitoraggio con le specifiche modalità e i tempi indicati nella relazione tecnica finale di sintesi della Provincia di........ ....del........., trasmettendone tempestivamente le risultanze a tutti gli Enti preposti che si riservano comunque la facoltà di effettuare a propria discrezione controcampioni ufficiali. Qualora da tale monitoraggio emergessero elementi tali per cui si individuino condizioni di superamento dei valori di concentrazione limite accettabili previsti per le varie matrici ambientali dal D.M..........attribuibili al sito in questione, si dovrà procedere secondo quanto previsto dall'art. 17, commi 2 e 3 del D.Lgs. n. 22/97.

..........lì.................

Il Dirigente

....

MODELLO B) Certificazione del completamento degli interventi bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza.

Area.. di proprietà..
Comune di..
(N.B. La planimetria allegata riportante i confini areali dell'area oggetto dell'intervento di bonifica costituisce parte integrante della presente certificazione)

Visto il D.Lgs. del 5 febbraio 1997 n.22 *"Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio"*

considerato il D.M. n............ del..................concernente............................

preso atto del progetto di indagine e caratterizzazione del sito approvato in data.......dal Comune di..............,

preso atto del vigente P.R.G. del Comune di....................che per l'area in oggetto prevede una destinazione a uso........................,

considerata la situazione di inquinamento emersa dalle indagini di cui sopra che ha evidenziato la presenza di contaminazione da..................e.........eccedente i limiti di accettabilità di contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, previsti dal D.M................del................ sopracitato;

preso atto del progetto di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza ....
approvato dal Comune/Regione in data..............che prevede la realizzazione di misure di sicurezza dell'area in oggetto, in considerazione del fatto che, sulla base degli accertamenti condotti, delle migliori tecnologie di bonifica e disinquinamento attualmente disponibili e della destinazione d'uso del sito prevista dal P.R.G. vigente, non è possibile il raggiungimento dei valori di concentrazione limite accettabili previsti per la destinazione d'uso del sito stabiliti dall'Allegato 1 del D.M................del................ sopracitato;

considerate le varianti in corso d'opera resesi necessarie e approvate dal Comune in data.....,

vista la relazione di fine lavori del..........................a firma del Direttore dei Lavori..............
e la relazione di collaudo del progetto del ....a firma di................,

esaminate le risultanze dei controlli effettuati dai tecnici provinciali durante l'effettuazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, ai sensi dell'art. 20, comma 1/b del citato decreto;

acquisiti i risultati del monitoraggio condotto sul sito;

vista la relazione tecnica finale di sintesi del.......................predisposta dai funzionari................................. della Provincia di .... che costituisce allegato tecnico integrante del presente atto di certificazione;

SI CERTIFICA

1. che le opere realizzate e gli interventi effettuati risultano conformi al progetto................ approvato dal Comune/Regione in data ....con le varianti resesi necessarie in corso d'opera e successivamente autorizzate in data................ e pertanto gli interventi previsti dal progetto si possono ritenere completati;

2. che gli accertamenti di collaudo e verifica specificamente effettuati su indicazione e controllo della Provincia, in corrispondenza dei focolai di contaminazione individuati dalle indagini condotte, non hanno evidenziato nelle matrici ambientali superamenti, per i parametri ricercati, confermando l'efficacia delle misure di sicurezza;

3. che le risultanze del monitoraggio condotto su tutte le matrici ambientali analizzate, inerenti il sito in oggetto, per gli inquinanti considerati non evidenziano danni derivanti dall'inquinamento residuo;

SI PRESCRIVE

quanto segue:

1. Ai sensi dell'art. 20, comma 1/b del citato D.Lgs. n.22/97, la Società/sig............proprietaria dell'area...............sita in............dovrà proseguire le operazioni di monitoraggio ambientale con le specifiche modalità e i tempi indicati nella relazione tecnica finale di sintesi della Provincia di......... ....del.........., trasmettendone tempestivamente le risultanze a tutti gli Enti preposti che si riservano comunque la facoltà di effettuare a propria discrezione controcampioni ufficiali.

2. Qualora da tale monitoraggio si individuino condizioni tali da evidenziare danni derivanti dall'inquinamento residuo, la proprietà dovrà impegnarsi a procedere a rivalutare le nuove condizioni accertate presentando un nuovo progetto da autorizzarsi da parte del Comune e con l'eventuale realizzazione di nuove misure di sicurezza e si rendessero necessari, per il raggiungimento delle condizioni di sicurezza, secondo quanto previsto dall'art. 17, comma 6 del D.Lgs. n. 22/97;

3. Nel caso in cui un eventuale mutamento di destinazione d'uso dell'area in oggetto previsto dal vigente P.R.G. comporti l'adozione di valori di concentrazione limite accettabili più restrittivi rispetto a quelli cui si è fatto riferimento nella progettazione degli interventi di messa in sicurezza, la proprietà dovrà impegnarsi a procedere alla redazione di un nuovo progetto da autorizzarsi da parte del Comune e con l'eventuale effettuazione dei nuovi interventi che si rendessero necessari, per il raggiungimento delle condizioni di sicurezza, secondo quanto previsto dall'art. 17, comma 13 del D.Lgs. n. 22/97.

..........lì..................

Il Dirigente

....

NOTE:

AVVERTENZA:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Nota al titolo:

– Per il testo dell'art. 17 del D.Leg. n. 22/1997 V. nelle note alle premesse.

NOTE AL DECRETO

Note alle premesse:

– Si riportano i testi degli articoli 17, 18, comma 1, lettera *n)*, e 22, comma 5, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22:

«Art. 17 *(Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati)*. — 1. Entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto il Ministro dell'ambiente, avvalendosi dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA), di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanita, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, definisce:

a) i limiti di accettabilita della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;

b) le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;

c) i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei progetti di bonifica;

c-bis) tutte le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere che facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo al fine di evitare i rischi di contaminazione del suolo e delle falde acquifere.

1-*bis*. I censimenti di cui al decreto del Ministro dell'ambiente 16 maggio 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 121 del 26 maggio 1989, sono estesi alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti, in particolare agli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al deceto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, e successive modificazioni. Il Ministro dell'ambiente dispone, eventualmente attraverso accordi di programma con gli enti provvisti delle tecnologie di rilevazione più avanzate, la mappatura nazionale dei siti oggetto dei censimenti e la loro verifica con le regioni.

2. Chiunque cagiona, anche in maniera accidentale, il superamento dei limiti di cui al comma 1, lettera *a)*, ovvero determina un pericolo concreto ed attuale di superamento dei limiti medesimi, è tenuto a procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale delle aree inquinate e degli impianti dai quali deriva il pericolo di inquinamento. A tal fine:

a) deve essere data, entro quarantotto ore, notifica al comune, alla provincia ed alla regione territorialmente competenti, nonché agli organi di controllo sanitario e ambientale, della situazione di inquinamento ovvero del pericolo concreto ed attuale di inquinamento del sito;

b) entro le quarantotto ore successive alla notifica di cui alla lettera *a)*, deve essere data comunicazione al comune ed alla provincia ed alla regione territorialmente competenti degli interventi di messa in sicurezza adottati per non aggravare la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento, contenere gli effetti e ridurre il rischio sanitario ed ambientale;

c) entro trenta giorni dall'evento che ha determinato l'inquinamento ovvero dalla individuazione della situazione di pericolo, deve essere prescritto al comune ed alla regione il progetto di bonifica delle aree inquinate.

3. I soggetti e gli organi pubblici che nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali individuano siti nei quali i livelli di inquinamento sono superiori ai limiti previsti, ne danno comunicazione al comune, che diffida il responsabile dell'inquinamento a provvedere ai sensi del comma 2, nonché alla provincia ed alla regione.

4. Il comune approva il progetto ed autorizza la realizzazione degli interventi previsti entro novanta giorni dalla data di presentazione del progetto medesimo e ne dà comunicazione alla regione. L'autorizzazione indica le eventuali modifiche ed integrazioni del progetto presentato, ne fissa i tempi, anche intermedi, di esecuzione, e stabilisce le garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore della regione per la realizzazione e l'esercizio degli impianti previsti dal progetto di bonifica medesimo. Se l'intervento di bonifica e di messa in sicurezza riguarda un'area compresa nel territorio di più comuni il progetto e gli interventi sono approvati ed autorizzati dalla regione.

5. Entro sessanta giorni dalla data di presentazione del progetto di bonifica la regione può richiedere al comune che siano apportate modifiche ed integrazioni ovvero stabilite specifiche prescrizioni al progetto di bonifica.

6. Qualora la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici in vigore imponga il rispetto di limiti di accettabilità di contaminazione che non possono essere raggiunti neppure con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, l'autorizzazione di cui al comma 4 può prescrivere l'adozione di misure di sicurezza volte ad impedire danni derivanti dall'inquinamento residuo, da attuarsi in via prioritaria con l'impiego di tecniche e di ingegneria ambientale, nonché limitazioni temporanee o permanenti all'utilizzo dell'area bonificata rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti, ovvero particolari modalità per l'utilizzo dell'area medesima. Tali prescrizioni comportano, ove occorra, variazione degli strumenti urbanistici e dei piani territoriali.

6-*bis*. Gli interventi di bonifica dei siti inquinati possono essere assistiti, sulla base di apposita disposizione legislativa di finanziamento, da contributo pubblico entro il limite massimo del 50 per cento delle relative spese qualora sussistano preminenti interessi pubblici connessi ad esigenze di tutela igienico-sanitaria e ambientale o occupazionali. Ai predetti contributi pubblici non si applicano le disposizioni di cui ai commi 10 e 11.

7. L'autorizzazione di cui al comma 4 costituisce variante urbanistica, comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza e di indifferibilità dei lavori, e sostituisce a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente per la realizzazione e l'esercizio degli impianti e delle attrezzature necessarie all'attuazione del progetto di bonifica.

8. Il completamento degli interventi previsti dai progetti di cui al comma 2, lettera *c)*, è attestato da apposita certificazione rilasciata dala provincia competente per territorio.

9. Qualora i responsabili non provvedano ovvero non siano individuabili, gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale sono realizzati d'ufficio dal comune territorialmente competente e ove questo non provveda dalla regione, che si avvale anche di altri enti pubblici. Al fine di anticipare le somme per i predetti interventi le regioni possono istituire appositi fondi nell'ambito delle proprie disponibilità di bilancio.

10. Gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale costituiscono onere reale sulle aree inquinate di cui ai commi 2 e 3. L'onere reale deve essere indicato nel certificato di destinazione urbanistica ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, comma 2, della legge 28 febbraio 1985, n. 47.

11. Le spese sostenute per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale delle aree inquinate di cui ai commi 2 e 3 sono assistite da privilegio speciale immobiliare sulle aree medesime, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2748, secondo comma, del codice civile. Detto privilegio si può esercitare anche in pregiudizio dei diritti acquistati dai terzi sull'immobile. Le predette spese sono altresì assistite da privilegio generale mobiliare.

12. Le regioni predispongono sulla base delle notifiche dei soggetti interessati ovvero degli accertamenti degli organi di controllo un'anagrafe dei siti da bonificare che individui:

a) gli ambiti interessati, la caratterizzazione ed il livello degli inquinanti presenti;

b) i soggetti cui compete l'intervento di bonifica;

c) gli enti di cui la regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati;

d) la stima degli oneri finanziari.

13. Nel caso in cui il mutamento di destinazione d'uso di un'area comporti l'applicazione dei limiti di accettabilità di contaminazione più restrittivi, l'interessato deve procedere a proprie spese ai necessari interventi di bonifica sulla base di un apposito progetto che è approvato dal comune ai sensi di cui ai commi 4 e 6. L'accertamento dell'avvenuta bonifica è effettuato, dalla provincia ai sensi del comma 8.

13-*bis*. Le procedure per gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale disciplinate dal presente articolo possono essere comunque utilizzate ad iniziativa degli interessati.

14. I progetti relativi ad interventi di bonifica di interesse nazionale sono presentati al Ministero dell'ambiente ed approvati, ai sensi e per gli effetti delle disposizioni che precedono, con decreto del Ministro dell'ambiente, di concetto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, d'intesa con la regione territorialmente competente. L'approvazione produce gli effetti di cui al comma 7 e, con esclusione degli impianti di incenerimento e di recupero energetico, sostituisce, ove prevista per legge, la pronuncia di valutazione di impatto ambientale degli impianti da realizzare nel sito inquinato per gli interventi di bonifica.

15. I limiti, le procedure, i criteri generali di cui al comma 1 ed i progetti di cui al comma 14 relativi ad aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento sono definiti ed approvati di concerto con il Ministero delle risorse agricole, alimentari e forestali.

15-*bis*. Il Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica e con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, emana un decreto recante indicazioni ed informazioni per le imprese industriali, consorzi di imprese, cooperative, consorzi tra imprese industriali ed artigiane che intendano accedere a incentivi e finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie di bonifica previsti dalla vigente legislazione.

15-*ter*. Il Ministero dell'ambiente e le regioni rendono pubblica, rispettivamente, la lista di priorità nazionale e regionale dei siti contaminati da bonificare».

«Art. 18, comma 1. Spettano allo Stato:

a)-m) (Omissis);

n) la determinazione d'intesa con la conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano dei criteri generali e degli standard di bonifica dei siti inquinati, nonché la determinazione dei criteri per individuare gli interventi di bonifica che, in relazione al rilievo dell'impatto sull'ambiente connesso all'estensione dell'area interessata, alla quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, rivestono interesse nazionale».

«Art. 22, comma 5. Costituiscono parte integrante del piano regionale i piani per la bonifica delle aree inquinate che devono prevedere:

a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'ANPA;

b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;

e) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;

d) la stima degli oneri finanziari;

e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare».

Il testo dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400 (Disciplina dell'attività di governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri), è il seguente:

«3. Con decreto ministeriale possono essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione».

Note all'art. 1:

L'art. 17 del D.Lgs. n. 22/1997 è riportato nelle note alla premesse.

— Il testo dell'art. 14 del D.Lgs. n. 22/1997 è il seguente:

«Art. 14 *(Divieto di abbandono).* — 1. L'abbandono e il deposito incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati.

2. È altresì vietata l'immissione di rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee.

3. Fatta salva l'applicazione delle sanzioni di cui agli articoli 50 e 51, chiunque viola i divieti di cui ai commi 1 e 2, è tenuto a procedere alla rimozione, all'avvio a recupero o allo smaltimento dei rifiuti ed al ripristino dello stato dei luoghi in solido con il proprietario e con i titolari di diritti reali o personali di godimento sull'area, ai quali tale violazione sia imputabile a titolo di dolo o colpa. Il sindaco dispone con ordinanza le operazioni a tal fine necessarie ed il termine entro cui provvedere, decorso il quale procede all'esecuzione in danno dei soggetti obbligati ed al recupero delle somme anticipate.

4. Qualora la responsabilità del fatto illecito di cui al comma 1 sia imputabile ad amministratori o rappresentanti di persona giuridica, ai sensi e per gli effetti del comma 3 sono tenuti in solido la persona giuridica ed i soggetti che subentrano nei diritti della persona stessa».

Nota all'art. 5:

L'art. 18, comma 2, della legge 28 febbraio 1985, n. 47 (Norme in materia di controllo dell'attività urbanistica edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere edilizie), è il seguente:

«Gli atti tra vivi, sia in forma pubblica sia in forma privata, aventi ad oggetto trasferimento o costituzione o scioglimento della comunione di diritti reali relativi a terreni sono nulli e non possono essere stipulati né trascritti nei pubblici registri immobiliari ove agli atti stessi non sia allegato il certificato di destinazione urbanistica contenente le prescrizioni urbanistiche riguardanti l'area interessata. Le disposizioni di cui al presente comma non si applicano quando i terreni costituiscano partinenze di edifici censiti nel nuovo catasto edilizio urbano, purchè la superficie complessiva dell'area di pertinenza medesima sia inferiore a 5.000 metri quadrati».

Note all'art. 6:

— Per il titolo del D.Lgs. n. 22/1997 V. nelle premesse del presente decreto.

— Per il testo dell'art. 18, comma 2, della legge n. 47/1985 V. in nota all'art. 5.

Nota agli articoli 8 e 9:

— Il testo dell'art. 17 del citato D.L.gs. n. 22/1997, è riportato nelle note alle premesse.

Nota all'art. 10:

— L'art. 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso a documenti amministrativi) è il seguente:

«Art. 14. - 1. Qualora sia opportuno effettuare un esame contestuale di vari interessi pubblici coinvolti in un procedimento amministrativo, l'amministrazione procedente indice di regola una conferenza di servizi.

2 La conferenza stessa può essere indetta anche quando l'amministrazione procedente debba acquisire intese, concerti, nullaosta o assensi comunque denominati di altre amministrazioni pubbliche. In tal caso, le determinazioni concordate nella conferenza sostituiscono a tutti gli effetti i concerti, le intese, i nullaosta e gli assensi richiesti.

2-*bis*. Nella prima riunione della conferenza di servizi le amministrazioni che vi partecipano stabiliscono il termine entro cui è possibile pervenire ad una decisione. In caso di inutile decorso del termine l'amministrazione indicente procede ai sensi dei commi 3-*bis* e 4.

2-*ter*. Le disposizioni di cui ai commi 2 e 2-*bis* si applicano anche quando l'attività del privato sia subordinata ad atti di consenso, comunque denominati, di competenza di amministrazioni pubbliche diverse. In questo caso, la conferenza è convocata, anche su richiesta dell'interessato, dall'amministrazione preposta alla tutela dell'interesse pubblico prevalente.

3. Si considera acquisito l'assenso dell'amministrazione la quale, regolarmente convocata, non abbia partecipato alla conferenza o vi abbia partecipato tramite rappresentanti privi della competenza ad esprimere definitivamente la volontà, salvo che essa non comunichi all'amministrazione procedente il proprio motivato dissenso entro venti giorni dalla conferenza stessa ovvero dalla data di ricevimento della comunicazione delle determinazioni adottate, qualora queste ultime abbiano contenuto sostanzialmente diverso da quelle originariamente previste.

3-*bis*. Nel caso in cui una amministrazione abbia espresso, anche nel corso della conferenza, il proprio motivato dissenso, l'amministrazione procedene può assumere la determinazione di conclusione positiva del procedimento dandone comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri, ove l'amministrazione procedente o quella dissenziente sia una amministrazione statale; negli altri casi la comunicazione è data al presidente della regione ed ai sindaci Il Presidente del Consiglio dei Ministri, previa delibera del consiglio medesimo, o presidente della regione o i sindaci, previa delibera del consiglio regionale consigli comunali, entro trenta giorni dalla ricezione della comunicazione, possono disporre la sospensione della determinazione inviata; trascorso tale termine, in assenza di sospensione, la determinazione è esecutiva. In caso di sospensione la conferenza può, entro trenta giorni, pervenire ad una nuova decisione che tenga conto delle osservazioni del Presidente del Consiglio dei Ministri. Decorso inutilmente tale termine, la conferenza è sciolta.

4. Qualora il motivato dissenso alla conclusione del procedimento sia espresso da una amministrazione preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale, del patrimonio storico-artistico o alla tutela della salute dei cittadini, l'amministrazione procedente può richiedere, purché non vi sia stata una precedente valutazione di impatto ambientale negativa in base alle norme tecniche di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988, publicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 4 del 5 gennaio 1989, una determinazione di conclusione del procedimento al Presidente del Consiglio dei Ministri, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri.

4-*bis*. La conferenza di servizi può essere convocata anche per l'esame contestuale di interessi coinvolti in più procedimenti amministrativi connessi, riguardanti medesimi attività o risultati. In tal caso, la conferenza è indetta dalla amministrazione o, previa informale intesa, da una delle amministrazioni che curano l'interesse pubblico prevalente ovvero dall'amministrazione competente a concludere il procedimento che cronologicamente deve precedere gli altri connessi. L'indizione della conferenza può essere richiesta da qualsiasi altra amministrazione coinvolta.

Nota all'art. 14:

— Per il testo dell'art. 22 del D.Lgs. n. 22/1997 V. nelle note alla premessa.

Note all'art. 15:

— Il testo dell'art. 18, comma 1, lettera *n)*, del citato D.Lgs. n. 22/1997, è riportato nelle note alle premesse.

— La legge 8 agosto 1985, n. 431, di inversione, con modificazioni, del decreto-legge 27 gennaio 1985, n. 312, reca disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazione dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616.

Note all'art. 16:

— Il D.M. 16 maggio 1989 reca: «Criteri e linee guida per l'elaborazione e la predisposizione, con modalità uniforme da parte di tutte le regioni e province autonome dei piani di bonifica».

— Il D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, reca: «Attuazione della direttiva CEE n. 82/501, relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, ai sensi della legge 16 aprile 1987, n. 183».

Note all'art. 17:

— Per il testo dell'art. 17, comma 12, del D.Lgs. n. 22/1997 V. nelle note alle premesse.

— Per il testo dell'art. 18, comma 2, della legge n. 47/1985 V. nelle noe all'art. 5.

Note all'art. 18:

— L'art. 18 della legge 8 luglio 1986, n. 349 (Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale), è il seguente:

«Art. 18 — 1. Qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente, ad esso arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte, obbliga l'autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato.

2. Per la materia di cui al precedente comma 1 la giurisdizione appartiene al giudice ordinario, ferma quella della Corte dei conti, di cui all'art. 22 del decreto del Presidente della Repubblica 10 gennaio 1957. n. 3.

3. L'azione di risarcimento del danno ambientale, anche se esercitata in sede penale, è promossa dallo Stato, nonché dagli enti territoriali sui quali incidano i beni oggetto del fatto lesivo.

4. Le associazioni di cui al precedente art. 13 e i cittadini, al fine di sollecitare l'esercizio dell'azione da parte dei soggetti legittimati, possono denunciare i fatti lesivi di beni ambientali dei quali siano a conoscenza.

5. Le associazioni individuate in base all'art. 13 della presente legge possono intervenire nei giudizi per danno ambientale e ricorrere in sede di giurisdizione amministrativa per l'annullamento di atti illegittimi.

6. Il giudice, ove non sia possibile una precisa quantificazione del danno, ne determina l'ammontare in via equitativa, tenendo comunque conto della gravità della colpa individuale, del costo necessario per il ripristino e del profitto conseguito dal trasgressore in conseguenza del suo comportamento lesivo dei beni ambientali.

7. Nei casi di concorso nello stesso evento di danno, ciascuno risponde nei limiti della più propria responsabilità individuale.

8. Il giudice, nella sentenza di condanna, dispone, ove possibile, il ripristino dello stato dei luoghi a spese del responsabile.

9. Per la riscossione dei crediti in favore dello Stato risultanti dalle sentenze di condanna si applicano le norme di cui al testo unico delle disposizioni di legge relative alla riscossione delle entrate patrimoniali dello Stato, approvato con regio decreto 14 aprile 1910, n. 639».

— Gli articoli 93 e 101 del R.O. 16 marzo 1942, n. 267 *(Disciplina del fallimento, del concordato preventivo, dell'amministrazione controllata e della liquidazione coatta amministrativa, sono i seguenti:*

«Art. 93 *(Domanda di ammissione al passivo)*. — La domanda di ammissione al passivo deve contenere il cognome e il nome del creditore, l'indicazione della somma, del titolo da cui il credito deriva, delle ragioni di prelazione e dei documenti giustificativi.

Se il creditore non è domiciliato nel comune in cui ha sede il tribunale, la domanda deve inoltre contenere l'elezione del domicilio nel comune stesso; altrimenti tutte le notificazioni posteriori si fanno al creditore presso la cancelleria del tribunale.

I documenti non presentati con la domanda devono essere depositati prima dell'adunanza di verifica.

Il giudice ad istanza della parte può disporre che il cancelliere prenda copia dei titoli al portatore o all'ordine presentati e li restituisca con l'annotazione dell'avvenuta domanda di ammissione al passivo».

«Art. 101 *(Dichiarazioni tardive di crediti)*. — Anche dopo il decreto previsto nell'art. 97, fino a che non siano esaurite tutte le ripartizioni dell'attivo fallimentare, i creditori possono chiedere con ricorso al giudice delegato l'ammissione al passivo.

Il giudice fissa con decreto l'udienza in cui il richiedente e il curatore devono comparire davanti a lui nonché il termine perentorio per la notificazione al curatore del ricorso e del decreto. Le parti si sostituiscono a norma dell'art. 98, terzo comma. Possono intervenire gli altri creditori.

Se all'udienza il curatore non contesta l'ammissione del nuovo credito e il giudice lo ritiene fondato, il credito ammesso con decreto; altrimenti il giudice provvede all'istruzione della causa a norma degli articoli 175 e seguenti del codice di procedura civile.

Il creditore sopporta le spese conseguenti al ritardo della domanda, salvo che il ritardo sia dipeso da causa a lui non imputabile».

NOTE AGLI ALLEGATI

Note all'allegato 3:

Il decreto legislativo 3 marzo 1993, n. 91, reca l'all'attuazione della direttiva 90/219/CEE concernente l'impiego confinato di microorganismi geneticamente modificati.

Il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, reca l'attuazione dele direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/209/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro».

Note all'allegato 5:

Si riporta il testo dell'art. 20, comma 1, lettera *b)*, del citato decreto n. 22/1997:

«1. In attuazione dell'art. 14 della legge 8 giugno 1990, n. 142, alle province competono, in particolare:

a) (Omissis);

b) il controllo e la verifica degli interventi di bonifica e del monitoraggio ed essi conseguenti».

Il testo dell'art. 17 del citato D.Lgs. n. 22/1997 è riportato nelle note alle premesse.

99G0540

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(2651529/1) Roma Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO

LIBRERIE CONCESSIONARIE PRESSO LE QUALI È IN VENDITA LA GAZZETTA UFFICIALE

ABRUZZO

◇ **CHIETI**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI - DE LUCA
Via A. Herio, 21

◇ **L'AQUILA**
LIBRERIA LA LUNA
Viale Persichetti, 9/A

◇ **PESCARA**
LIBRERIA COSTANTINI DIDATTICA
Corso V. Emanuele, 146
LIBRERIA DELL'UNIVERSITÀ
Via Galilei (ang. via Gramsci)

◇ **SULMONA**
LIBRERIA UFFICIO IN
Circonv. Occidentale, 10

◇ **TERAMO**
LIBRERIA DE LUCA
Via Riccitelli, 6

BASILICATA

◇ **MATERA**
LIBRERIA MONTEMURRO
Via delle Beccherie, 69
GULLIVER LIBRERIE
Via del Corso, 32

◇ **POTENZA**
LIBRERIA PAGGI ROSA
Via Pretoria

CALABRIA

◇ **CATANZARO**
LIBRERIA NISTICÒ
Via A. Daniele, 27

◇ **COSENZA**
LIBRERIA DOMUS
Via Monte Santo, 70/A

◇ **PALMI**
LIBRERIA IL TEMPERINO
Via Roma, 31

◇ **REGGIO CALABRIA**
LIBRERIA L'UFFICIO
Via B. Buozzi, 23/A/B/C

◇ **VIBO VALENTIA**
LIBRERIA AZZURRA
Corso V. Emanuele III

CAMPANIA

◇ **ANGRI**
CARTOLIBRERIA AMATO
Via dei Goti, 11

◇ **AVELLINO**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Vasto, 15
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Matteotti, 30-32
CARTOLIBRERIA CESA
Via G. Nappi, 47

◇ **BENEVENTO**
LIBRERIA LA GIUDIZIARIA
Via F. Paga, 11
LIBRERIA MASONE
Viale Rettori, 71

◇ **CASERTA**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Caduti sul Lavoro, 29-33

◇ **CASTELLAMMARE DI STABIA**
LINEA SCUOLA
Via Raiola, 69/D

◇ **CAVA DEI TIRRENI**
LIBRERIA RONDINELLA
Corso Umberto I, 253

◇ **ISCHIA PORTO**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Sogliuzzo

◇ **NAPOLI**
LIBRERIA LEGISLATIVA MAJOLO
Via Caravita, 30
LIBRERIA GUIDA 1
Via Portalba, 20-23
LIBRERIA L'ATENEO
Viale Augusto, 168-170
LIBRERIA GUIDA 2
Via Merliani, 118
LIBRERIA I.B.S.
Salita del Casale, 18

◇ **NOCERA INFERIORE**
LIBRERIA LEGISLATIVA CRISCUOLO
Via Fava, 51;

◇ **NOLA**
LIBRERIA EDITRICE LA RICERCA
Via Fonseca, 59

◇ **POLLA**
CARTOLIBRERIA GM
Via Crispi

◇ **SALERNO**
LIBRERIA GUIDA
Corso Garibaldi, 142

EMILIA-ROMAGNA

◇ **BOLOGNA**
LIBRERIA GIURIDICA CERUTI
Piazza Tribunali, 5/F
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Castiglione, 1/C
GIURIDICA EDINFORM
Via delle Scuole, 38

◇ **CARPI**
LIBRERIA BULGARELLI
Corso S. Cabassi, 15

◇ **CESENA**
LIBRERIA BETTINI
Via Vescovado, 5

◇ **FERRARA**
LIBRERIA PASELLO
Via Canonica, 16-18

◇ **FORLÌ**
LIBRERIA CAPPELLI
Via Lazzaretto, 51
LIBRERIA MODERNA
Corso A. Diaz, 12

◇ **MODENA**
LIBRERIA GOLIARDICA
Via Berengario, 60

◇ **PARMA**
LIBRERIA PIROLA PARMA
Via Farini, 34/D

◇ **PIACENZA**
NUOVA TIPOGRAFIA DEL MAINO
Via Quattro Novembre, 160

◇ **RAVENNA**
LIBRERIA GIURIDICA DI FERMANI MAURIZIO
Via Corrado Ricci, 12

◇ **REGGIO EMILIA**
LIBRERIA MODERNA
Via Farini, 1/M

◇ **RIMINI**
LIBRERIA DEL PROFESSIONISTA
Via XXII Giugno, 3

FRIULI-VENEZIA GIULIA

◇ **GORIZIA**
CARTOLIBRERIA ANTONINI
Via Mazzini, 16

◇ **PORDENONE**
LIBRERIA MINERVA
Piazzale XX Settembre, 22/A

◇ **TRIESTE**
LIBRERIA TERGESTE
Piazza Borsa, 15 (gall. Tergesteo)

◇ **UDINE**
LIBRERIA BENEDETTI
Via Mercatovecchio, 13
LIBRERIA TARANTOLA
Via Vittorio Veneto, 20

LAZIO

◇ **FROSINONE**
LIBRERIA EDICOLA CARINCI
Piazza Madonna della Neve, s.n.c.

◇ **LATINA**
LIBRERIA GIURIDICA LA FORENSE
Viale dello Statuto, 28-30

◇ **RIETI**
LIBRERIA LA CENTRALE
Piazza V. Emanuele, 8

◇ **ROMA**
LIBRERIA ECONOMICO GIURIDICA
Via S. Maria Maggiore, 121
LIBRERIA DE MIRANDA
Viale G. Cesare, 51/E-F-G
LIBRERIA EDITALIA
Via dei Prefetti, 16 (Piazza del Parlamento)
LIBRERIA LAURUS ROBUFFO
Via San Martino della Battaglia, 35
LIBRERIA L'UNIVERSITARIA
Viale Ippocrate, 99
LIBRERIA IL TRITONE
Via Tritone, 61/A
LIBRERIA MEDICHINI
Via Marcantonio Colonna, 68-70
LA CONTABILE
Via Tuscolana, 1027

◇ **SORA**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Abruzzo, 4

◇ **TIVOLI**
LIBRERIA MANNELLI
Viale Mannelli, 10

◇ **VITERBO**
LIBRERIA "AR"
Palazzo Uffici Finanziari - Loc. Pietrare
LIBRERIA DE SANTIS
Via Venezia Giulia, 5

LIGURIA

◇ **CHIAVARI**
CARTOLERIA GIORGINI
Piazza N.S. dell'Orto, 37-38

◇ **GENOVA**
LIBRERIA GIURIDICA DI A. TERENGHI & DARIO CERIOLI
Galleria E. Martino, 9

◇ **IMPERIA**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI - DI VIALE
Viale Matteotti, 43/A-45

LOMBARDIA

◇ **BERGAMO**
LIBRERIA LORENZELLI
Via G. D'Alzano, 5

◇ **BRESCIA**
LIBRERIA QUERINIANA
Via Trieste, 13

◇ **BRESSO**
LIBRERIA CORRIDONI
Via Corridoni, 11

◇ **BUSTO ARSIZIO**
CARTOLIBRERIA CENTRALE BORAGNO
Via Milano, 4

◇ **COMO**
LIBRERIA GIURIDICA BERNASCONI
Via Mentana, 15

◇ **GALLARATE**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Pulicelli, 1 (ang. p. risorgimento)
LIBRERIA TOP OFFICE
Via Torino, 8

◇ **LECCO**
LIBRERIA PIROLA - DI LAZZARINI
Corso Mart. Liberazione, 100/A

◇ **LIPOMO**
EDITRICE CESARE NANI
Via Statale Briantea, 79

◇ **LODI**
LA LIBRERIA S.a.s.
Via Defendente, 32

◇ **MANTOVA**
LIBRERIA ADAMO DI PELLEGRINI
Corso Umberto I, 32

◇ **MILANO**
LIBRERIA CONCESSIONARIA IPZS-CALABRESE
Galleria V. Emanuele II, 13-15
FOROBONAPARTE S.r.l.
Foro Bonaparte, 53

◇ **MONZA**
LIBRERIA DELL'ARENGARIO
Via Mapelli, 4

◇ **PAVIA**
LIBRERIA GALASSIA
Corso Mazzini, 28

◇ **SONDRIO**
LIBRERIA MAC
Via Caimi, 14

◇ **VARESE**
LIBRERIA PIROLA - DI MITRANO
Via Albuzzi, 8

Segue: **LIBRERIE CONCESSIONARIE PRESSO LE QUALI È IN VENDITA LA GAZZETTA UFFICIALE**

MARCHE

◇ **ANCONA**
LIBRERIA FOGOLA
Piazza Cavour, 4-5-6

◇ **ASCOLI PICENO**
LIBRERIA PROSPERI
Largo Crivelli, 8

◇ **MACERATA**
LIBRERIA UNIVERSITARIA
Via Don Minzoni, 6

◇ **PESARO**
LIBRERIA PROFESSIONALE MARCHIGIANA
Via Mameli, 34

◇ **S. BENEDETTO DEL TRONTO**
LA BIBLIOFILA
Via Ugo Bassi, 38

MOLISE

◇ **CAMPOBASSO**
LIBRERIA GIURIDICA DI.E.M.
Via Capriglione, 42-44
CENTRO LIBRARIO MOLISANO
Viale Manzoni, 81-83

PIEMONTE

◇ **ALBA**
CASA EDITRICE I.C.A.P.
Via Vittorio Emanuele, 19

◇ **ALESSANDRIA**
LIBRERIA INTERNAZIONALE BERTOLOTTI
Corso Roma, 122

◇ **BIELLA**
LIBRERIA GIOVANNACCI
Via Italia, 14

◇ **CUNEO**
CASA EDITRICE ICAP
Piazza dei Galimberti, 10

◇ **NOVARA**
EDIZIONI PIROLA E MODULISTICA
Via Costa, 32

◇ **TORINO**
CARTIERE MILIANI FABRIANO
Via Cavour, 17

◇ **VERBANIA**
LIBRERIA MARGAROLI
Corso Mameli, 55 - Intra

◇ **VERCELLI**
CARTOLIBRERIA COPPO
Via Galileo Ferraris, 70

PUGLIA

◇ **ALTAMURA**
LIBRERIA JOLLY CART
Corso V. Emanuele, 16

◇ **BARI**
CARTOLIBRERIA QUINTILIANO
Via Arcidiacono Giovanni, 9
LIBRERIA PALOMAR
Via P. Amedeo, 176/B
LIBRERIA LATERZA GIUSEPPE & FIGLI
Via Sparano, 134
LIBRERIA FRATELLI LATERZA
Via Crisanzio, 16

◇ **BRINDISI**
LIBRERIA PIAZZO
Corso Garibaldi, 38/A

◇ **CERIGNOLA**
LIBRERIA VASCIAVEO
Via Gubbio, 14

◇ **FOGGIA**
LIBRERIA PATIERNO
Via Dante, 21

◇ **LECCE**
LIBRERIA LECCE SPAZIO VIVO
Via Palmieri, 30

◇ **MANFREDONIA**
LIBRERIA IL PAPIRO
Corso Manfredi, 126

◇ **MOLFETTA**
LIBRERIA IL GHIGNO
Via Campanella, 24

◇ **TARANTO**
LIBRERIA FUMAROLA
Corso Italia, 229

SARDEGNA

◇ **CAGLIARI**
LIBRERIA F.LLI DESSÌ
Corso V. Emanuele, 30-32

◇ **ORISTANO**
LIBRERIA CANU
Corso Umberto I, 19

◇ **SASSARI**
LIBRERIA MESSAGGERIE SARDE
Piazza Castello, 11
LIBRERIA AKA
Via Roma, 42

SICILIA

◇ **ACIREALE**
LIBRERIA S.G.C. ESSEGICI S.a.s.
Via Caronda, 8-10
CARTOLIBRERIA BONANNO
Via Vittorio Emanuele, 194

◇ **AGRIGENTO**
TUTTO SHOPPING
Via Panoramica dei Templi, 17

◇ **CALTANISSETTA**
LIBRERIA SCIASCIA
Corso Umberto I, 111

◇ **CASTELVETRANO**
CARTOLIBRERIA MAROTTA & CALIA
Via Q. Sella, 106-108

◇ **CATANIA**
LIBRERIA LA PAGLIA
Via Etnea, 393
LIBRERIA ESSEGICI
Via F. Riso, 56
LIBRERIA RIOLO FRANCESCA
Via Vittorio Emanuele, 137

◇ **GIARRE**
LIBRERIA LA SENORITA
Corso Italia, 132-134

◇ **MESSINA**
LIBRERIA PIROLA MESSINA
Corso Cavour, 55

◇ **PALERMO**
LIBRERIA S.F. FLACCOVIO
Via Ruggero Settimo, 37
LIBRERIA FORENSE
Via Maqueda, 185
LIBRERIA S.F. FLACCOVIO
Piazza V. E. Orlando, 15-19
LIBRERIA MERCURIO LI.CA.M.
Piazza S. G. Bosco, 3
LIBRERIA DARIO FLACCOVIO
Viale Ausonia, 70
LIBRERIA CICALA INGUAGGIATO
Via Villaermosa, 28
LIBRERIA SCHOOL SERVICE
Via Galletti, 225

◇ **S. GIOVANNI LA PUNTA**
LIBRERIA DI LORENZO
Via Roma, 259

◇ **SIRACUSA**
LA LIBRERIA DI VALVO E SPADA
Piazza Euripide, 22

◇ **TRAPANI**
LIBRERIA LO BUE
Via Cascio Cortese, 8
LIBRERIA GIURIDICA DI SAFINA
Corso Italia, 81

TOSCANA

◇ **AREZZO**
LIBRERIA PELLEGRINI
Via Cavour, 42

◇ **FIRENZE**
LIBRERIA PIROLA «già Etruria»
Via Cavour, 46/R
LIBRERIA MARZOCCO
Via de' Martelli, 22/R
LIBRERIA ALFANI
Via Alfani, 84-86/R

◇ **GROSSETO**
NUOVA LIBRERIA
Via Mille, 6/A

◇ **LIVORNO**
LIBRERIA AMEDEO NUOVA
Corso Amedeo, 23-27
LIBRERIA IL PENTAFOGLIO
Via Fiorenza, 4/B

◇ **LUCCA**
LIBRERIA BARONI ADRI
Via S. Paolino, 45-47
LIBRERIA SESTANTE
Via Montanara, 37

◇ **MASSA**
LIBRERIA IL MAGGIOLINO
Via Europa, 19

◇ **PISA**
LIBRERIA VALLERINI
Via dei Mille, 13

◇ **PISTOIA**
LIBRERIA UNIVERSITARIA TURELLI
Via Macallè, 37

◇ **PRATO**
LIBRERIA GORI
Via Ricasoli, 25

◇ **SIENA**
LIBRERIA TICCI
Via delle Terme, 5-7

◇ **VIAREGGIO**
LIBRERIA IL MAGGIOLINO
Via Puccini, 38

TRENTINO-ALTO ADIGE

◇ **TRENTO**
LIBRERIA DISERTORI
Via Diaz, 11

UMBRIA

◇ **FOLIGNO**
LIBRERIA LUNA
Via Gramsci, 41

◇ **PERUGIA**
LIBRERIA SIMONELLI
Corso Vannucci, 82
LIBRERIA LA FONTANA
Via Sicilia, 53

◇ **TERNI**
LIBRERIA ALTEROCCA
Corso Tacito, 29

VENETO

◇ **BELLUNO**
LIBRERIA CAMPDEL
Piazza Martiri, 27/D

◇ **CONEGLIANO**
LIBRERIA CANOVA
Via Cavour, 6/B

◇ **PADOVA**
LIBRERIA DIEGO VALERI
Via Roma, 114

◇ **ROVIGO**
CARTOLIBRERIA PAVANELLO
Piazza V. Emanuele, 2

◇ **TREVISO**
CARTOLIBRERIA CANOVA
Via Calmaggiore, 31

◇ **VENEZIA**
CENTRO DIFFUSIONE PRODOTTI
EDITORIALI I.P.Z.S.
S. Marco 1893/B - Campo S. Fantin

◇ **VERONA**
LIBRERIA L.E.G.I.S.
Via Adigetto, 43
LIBRERIA GROSSO GHELFI BARBATO
Via G. Carducci, 44
LIBRERIA GIURIDICA EDITRICE
Via Costa, 5

◇ **VICENZA**
LIBRERIA GALLA 1880
Corso Palladio, 11

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:
- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA: piazza G. Verdi, 10;**
- **presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.**

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Direzione Marketing e Commerciale Piazza G. Verdi, 10 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale **n. 16716029.** Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono con pagamento anticipato, presso le agenzie in Roma e presso le librerie concessionarie.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1999

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio e termine al 31 dicembre 1999
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1999 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1999

PARTE PRIMA - SERIE GENERALE E SERIE SPECIALI
Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari:
- annuale L. **508.000**
- semestrale L. **289.000**

Tipo A1 Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi:
- annuale L. **416.000**
- semestrale L. **231.000**

Tipo A2 Abbonamento ai supplementi ordinari contenenti i provvedimenti non legislativi:
- annuale L. **115.500**
- semestrale L. **69.000**

Tipo B Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:
- annuale L. **107.000**
- semestrale L. **70.000**

Tipo C Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:
- annuale L. **273.000**
- semestrale L. **150.000**

Tipo D Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:
- annuale L. **106.000**
- semestrale L. **68.000**

Tipo E Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:
- annuale L. **267.000**
- semestrale L. **145.000**

Tipo F *Completo*. Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi e non legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (ex tipo F):
- annuale L. **1.097.000**
- semestrale L. **593.000**

Tipo F1 Abbonamento ai fascicoli della serie generale inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (escluso il tipo A2):
- annuale L. **982.000**
- semestrale L. **520.000**

Integrando con la somma di **L. 150.000** *il versamento relativo al tipo di abbonamento della* Gazzetta Ufficiale - *parte prima - prescelto, si riceverà anche l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1999.*

Prezzo di vendita di un fascicolo separato della *serie generale*	L.	**1.500**
Prezzo di vendita di un fascicolo separato delle *serie speciali I, II e III*, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.500**
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L.	**2.800**
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.500**
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.500**
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.500**

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L.	**162.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.500**

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L.	**105.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo separato	L.	**8.000**

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1999
(Serie generale - Supplementi ordinari Serie speciali)

Abbonamento annuo (52 spedizioni raccomandate settimanali)	L.	**1.300.000**
Vendita singola: ogni microfiches contiene fino a 96 pagine di Gazzetta Ufficiale	L.	**1.500**
Contributo spese per imballaggio e spedizione raccomandata (da 1 a 10 microfiches)	L.	**4.000**

N.B. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%.

PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L.	**474.000**
Abbonamento semestrale	L.	**283.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L.	**1.550**

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, *nonché quelli di vendita dei fascicoli delle* annate arretrate, *compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono* raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale **n. 16716029** intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione dei dati riportati sulla relativa fascetta di abbonamento.

Per informazioni, prenotazioni o reclami attinenti agli abbonamenti oppure alla vendita della *Gazzetta Ufficiale* bisogna rivolgersi direttamente all'Amministrazione, presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA

Ufficio abbonamenti	Vendita pubblicazioni	Ufficio inserzioni	Numero verde
☎ 06 85082149/85082221	☎ 06 85082150/85082276	☎ 06 85082146/85082189	☎ 800-864035